

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

LA NOTION D'INCOMMENSURABILITÉ CHEZ THOMAS KUHN

THÈSE  
PRÉSENTÉE  
COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DU DOCTORAT EN PHILOSOPHIE

PAR  
PIERRE LEDUC

OCTOBRE 2007

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL  
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

À Lise, Julie et Vincent

## REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer ma profonde reconnaissance à mon directeur de thèse, le professeur Claude Panaccio, directeur de la Chaire de Recherche du Canada en Théorie de la Connaissance au Département de Philosophie de l'Université du Québec à Montréal. J'aurais difficilement pu mener cette thèse à terme sans sa disponibilité, sa rigueur intellectuelle, sa compétence et la qualité de ses commentaires critiques. En fait, je n'aurais peut-être même pas décidé d'entreprendre ce long travail s'il n'avait pas accepté de devenir mon directeur de recherche.

Je tiens également à remercier monsieur Robert Nadeau, maintenant professeur associé au Département de Philosophie de l'Université du Québec à Montréal, qui a considérablement facilité ma tâche en me faisant parvenir le répertoire bibliographique sur l'œuvre de Kuhn et sur la littérature secondaire la concernant qu'il a constitué et qui est le fruit d'une recherche bibliographique étalée sur plusieurs années.

Je remercie aussi mon ami Édouard Lavallière, professeur de philosophie au Cégep de Jonquière, maintenant à la retraite, qui a eu la gentillesse et la patience de réviser mon texte.



## TABLE DES MATIERES

RÉSUMÉ.....	viii
CHAPITRE I	
INTRODUCTION.....	1
1.1 Le virage historiciste et la pertinence de la philosophie des sciences .....	5
1.2 La notion d'incommensurabilité .....	7
1.3 L'approche sémantique de la notion d'incommensurabilité.....	8
1.4 Objectifs de la thèse .....	13
CHAPITRE II	
LA NOTION D'INCOMMENSURABILITÉ DANS LA <i>SRS</i> .....	17
2.1 Le concept d'incommensurabilité .....	21
2.2 Le rôle de l'histoire dans la théorie de Thomas Kuhn.....	24
2.3 Science normale et paradigme.....	28
2.4 Science normale, énigmes et anomalies .....	33
2.5 Changement de paradigmes et mondes différents .....	36
2.6 Langage et observation .....	41
2.7 Progrès scientifique et incommensurabilité .....	43
2.8 Conclusion .....	47
CHAPITRE III	
LA NOTION D'INCOMMENSURABILITÉ ET LE TOURNANT LINGUISTIQUE .....	53
3.1 Périodisation de l'évolution de la pensée de Kuhn sur la notion d'incommensurabilité .....	54
3.2 Kuhn et les critiques de la <i>SRS</i> .....	56
3.3 Incommensurabilité, choix de théorie et traduction .....	62
3.4 Exemples, relations de similitude et langage .....	69

3.5 Conclusion .....	79
CHAPITRE IV	
INCOMMENSURABILITÉ, TRADUCTION ET INTERPRÉTATION .....	83
4.1 Incommensurabilité, comparabilité et communicabilité .....	93
4.2 La notion d'incommensurabilité locale .....	96
4.3 Traduction, interprétation et compréhension .....	98
4.4 Traduction, interprétation et fixation de la référence .....	102
4.5 L'historien comme interprète et professeur de langue .....	107
4.6 Vers la solution taxinomique .....	110
4.7 Conclusion .....	115
CHAPITRE V	
LA SOLUTION TAXINOMIQUE .....	119
5.1 Termes et concepts d'espèce .....	120
5.2 Apprentissage du lexique et propriétés du lexique .....	125
5.3 L'apprentissage du lexique newtonien et la structuration du lexique .....	129
5.4 Changement de lexique, principe de non-chevauchement et incommensurabilité .....	132
5.5 Mondes possibles et incommensurabilité .....	137
5.6 Relativisme, réalisme, vérité et histoire des sciences .....	141
5.7 Kuhn et la théorie causale de la référence .....	146
5.8 Le progrès scientifique et l'épistémologie évolutionniste .....	153
5.9 Conclusion .....	163
CHAPITRE VI	
FEYERABEND ET L'INCOMMENSURABILITÉ .....	168
6.1 Théorie pragmatique de l'observation et théorie contextuelle de la signification .....	169
6.2 L'incommensurabilité et la critique du réductionnisme .....	175
6.3 L'incommensurabilité et la condition d'invariance de la signification .....	179
6.4 Les conséquences méthodologiques de l'incommensurabilité .....	185
6.5 L'incommensurabilité et le rapport corps/esprit .....	191

6.6	La notion d'incommensurabilité dans <i>Contre la méthode</i> .....	196
6.7	Méthode anthropologique, incommensurabilité et signification .....	201
6.8	Incommensurabilité, relativisme et réalisme .....	203
6.9	Kuhn, Feyerabend et l'incommensurabilité .....	210
6.10	Conclusion .....	215

## CHAPITRE VII

TRADUCTION, COMPRÉHENSION ET INCOMMENSURABILITÉ .....		219
7.1	Kuhn, la physique d'Aristote et l' <i>expérience</i> de l'incommensurabilité .....	220
7.2	La notion de traduction .....	229
7.3	Quine et la thèse de l'indétermination de la traduction .....	233
7.4	De l'incohérence de la notion d'incommensurabilité .....	236
7.5	Davidson et la notion de schème conceptuel .....	240
7.6	L'intraduisibilité complète .....	242
7.7	L'intraduisibilité partielle .....	246
7.8	Évaluation et portée de la critique de Davidson .....	248
7.9	Traduisibilité et dualisme schème-contenu .....	250
7.10	L'intraduisibilité partielle, le principe de charité et l'incommensurabilité .....	255
7.11	Kuhn, Feyerabend et la critique davidsonienne .....	263
7.12	Conclusion .....	273

## CHAPITRE VIII

INCOMMENSURABILITÉ ET RÉFÉRENCE .....	277
8.1 Mondes différents et changement de référence dans la <i>SRS</i> .....	280
8.2 Fixation de la référence et structure du lexique .....	291
8.3 Changement de lexique, changement de signification et rupture référentielle.....	299
8.4 Classification et référence .....	305
8.5 Lexiques contemporains et lexiques périmés .....	312
8.6 L'incommensurabilité et la théorie causale de la référence .....	321
8.7 Quelques problèmes rencontrés par la théorie causale .....	332
8.8 La théorie causale de la référence et le rôle des descriptions .....	337

8.9	Le descriptivisme revisité .....	347
8.10	Conclusion .....	358
CHAPITRE IX		
CONCLUSION .....		361
9.1	L'incommensurabilité, de la <i>SRS</i> à la solution taxinomique .....	366
9.2	Incommensurabilité, réalisme et vérité .....	380
BIBLIOGRAPHIE .....		388

## RÉSUMÉ

Cette thèse porte sur la notion d'incommensurabilité que Thomas Kuhn a introduite dans son oeuvre la plus connue, *la structure des révolutions scientifiques*, pour caractériser la relation entre paradigmes successifs. Selon Kuhn, dans la *SRS*, le passage d'un paradigme à un autre implique une rupture qui se manifeste sur trois plans, le plan méthodologique, le plan sémantique et le plan ontologique qu'il exprime par l'idée que les scientifiques postrévolutionnaires travaillent dans un monde différent. De ce point de vue, l'incommensurabilité est une relation complexe entre paradigmes successifs, que Kuhn ne définit pas de façon systématique, mais qui semble impliquer une rupture radicale entre traditions successives. Kuhn s'appuie sur la métaphore visuelle du renversement de *gestalt* pour rendre compte du passage révolutionnaire d'un paradigme à un autre.

Si les sociologues ont bien accueilli les thèses de Kuhn, il n'en a pas été de même des philosophes des sciences qui lui ont reproché de proposer une vision à la fois irrationnelle, relativiste et idéaliste du développement des sciences. Puisque Kuhn a toujours prétendu que ces critiques reposaient en grande partie sur l'incompréhension, il a entrepris de clarifier ses positions pour répondre aux objections. Il entreprit, en particulier, de préciser la notion d'incommensurabilité qui est au cœur de son argumentation. Ce travail retrace, dans un premier temps, l'évolution de la pensée de Kuhn relativement à cette notion et aux conséquences de l'incommensurabilité sur sa conception de la science et du progrès scientifique. Pour répondre aux objections des philosophes, il amorce son tournant linguistique qui lui permet d'interpréter l'incommensurabilité en termes de rupture de la communication entre scientifiques qui défendent des paradigmes différents. La rupture de communication repose, de ce point de vue, sur l'impossibilité de traduire le langage théorique propre à une communauté scientifique dans celui du groupe révolutionnaire. Il substitue donc une approche sémantique à la métaphore visuelle de la *SRS*. Ensuite pour répondre aux objections de Putnam et, surtout de Davidson, selon qui, la notion d'incommensurabilité, entendue comme intraduisibilité entre langages théoriques est incohérente, Kuhn introduit la distinction entre traduction et interprétation. Il introduit, aussi, la notion d'incommensurabilité locale, qui ne touche que quelques termes interreliés. Cette approche le conduit à la solution taxinomique, selon laquelle les langages commensurables partagent une même structure lexicale. De ce point de vue, chaque lexique détermine un ensemble de mondes possibles qui ne sont descriptibles, et donc accessibles à l'expérience, que dans le cadre de ce lexique particulier. Deux lexiques successifs, constituent des mondes différents. Le chapitre six, expose le point de vue de Feyerabend sur l'incommensurabilité et ses conséquences, principalement pour mettre en perspective les idées de Kuhn.

Les chapitres suivants abordent les thèses de Kuhn d'un point de vue critique. Le chapitre sept montre, à l'encontre des critiques de Putnam et de Davidson, que la notion d'incommensurabilité locale, complétée par la distinction entre interprétation et traduction, n'est pas incohérente. Si l'idée que deux langages puissent être radicalement intraduisibles semble impensable, il n'en va pas de même si deux langages ne diffèrent structuralement que pour un nombre restreint de termes théoriques centraux.

Finalement, le chapitre VIII examine la thèse controversée selon laquelle des lexiques différents déterminent des mondes phénoménaux différents. Ce chapitre critique la forme de

constructivisme néo-kantien que défend Kuhn en s'appuyant sur le fait que cette thèse repose sur une théorie descriptiviste de la référence, alors que le recours à une théorie causale de la référence permettrait d'accepter l'idée que les paradigmes successifs puissent être incommensurables sans devoir renoncer à une interprétation réaliste de la science.

Mots clés : Incommensurabilité, paradigme, épistémologie, histoire des sciences, sémantique, théorie descriptiviste de la référence, théorie causale de la référence.

## CHAPITRE I

### INTRODUCTION

Kuhn est sans doute le penseur qui a eu la plus grande influence sur l'étude des sciences durant la deuxième moitié du XXe malgré les critiques virulentes que son œuvre a suscitées. Cette influence a d'ailleurs largement débordé le cercle des spécialistes de l'histoire et de la philosophie des sciences. La vision de la science que propose Thomas Kuhn dans *La structure des révolutions scientifiques*, qu'il publie en 1962, et qui accorde une place centrale à l'histoire dans la compréhension du développement de la science, a suscité autant d'enthousiasme chez les sociologues que d'irritation chez les philosophes des sciences. Ce sont les concepts de *paradigme*, de *révolution scientifique* et de *science normale* qui sont le plus souvent associés au nom de Thomas Kuhn. Cependant, c'est la notion d'*incommensurabilité*, qui n'occupe pas une grande place dans la *SRS*, qui deviendra l'objet principal des réflexions de Kuhn, à mesure que son intérêt se déplacera de l'histoire vers la philosophie des sciences. Avant d'aborder les problèmes que soulève la notion d'*incommensurabilité* qui font l'objet principal de ma thèse, il importe, je crois, de situer les positions de Kuhn relativement aux conceptions de la science qui ont dominé la philosophie des sciences jusqu'aux années soixante. Il est peut-être exagéré de dire que Kuhn est le fossoyeur du positivisme logique, mais il est certain que les thèses qu'il présente dans la *SRS*, son œuvre fondatrice, ont fortement contribué à l'abandon du programme néo-positiviste en inaugurant un nouveau programme de recherche en histoire et en philosophie des sciences. Ce nouveau programme propose de substituer une approche historique et psychosociologique des sciences à une épistémologie qui privilégie l'analyse conceptuelle et la logique dans l'étude de la méthodologie des sciences empiriques. Kuhn rejette presque systématiquement les principales prétentions de l'analyse que le positivisme logique fait de la science.

Du point de vue du *Modèle épistémologique standard*, l'épistémologie a une visée normative<sup>1</sup>. Elle doit fournir des critères de scientificité qui reposent sur l'idée qu'il existe des critères rationnels qui permettent de justifier le choix d'une théorie scientifique sur la base des données empiriques disponibles. Cela suppose l'existence de faits empiriques exprimables dans un langage observationnel indépendant des théories qui doivent rendre compte de ces faits. Ces théories sont conçues comme des ensembles structurés de lois qui sont tels que l'on peut déduire, et par là expliquer, les généralisations empiriques et les énoncés d'observation à partir de lois générales. C'est l'ensemble des conséquences testables d'une théorie qui confère aux lois un contenu empirique et qui permet de donner une signification aux termes théoriques qui désignent des entités non observables. Dans cette perspective, le progrès scientifique est vu, globalement, comme une accumulation continue de connaissances. Chaque nouvelle théorie doit englober celle qu'elle remplace en expliquant tout ce que cette dernière expliquait tout en rendant compte de phénomènes nouveaux. Ce processus cumulatif tend en principe à produire des théories qui se rapprochent indéfiniment d'une vérité ultime qui est le but de la démarche scientifique. Cette conception de la science suppose un *solipsisme méthodologique*, ce que Kuhn appelle le paradigme cartésien. C'est le chercheur individuel et non la communauté scientifique qui décide du choix d'une théorie qui, s'il est rationnellement fondé, devrait en principe être le même pour tous. Bref, pour la philosophie des sciences d'avant le tournant des années soixante, il existe en principe une unité de la science et une méthode scientifique que l'analyse logique peut dégager et qui doit servir de norme pour le travail scientifique et pour distinguer la science de la pseudoscience ou de la métaphysique.

La vision de la science que propose Thomas Kuhn dans *La structure des révolutions scientifiques* conteste presque point par point la conception traditionnelle. Selon lui l'histoire des sciences met en évidence l'existence de révolutions scientifiques dont l'épistémologie néo-positiviste ne peut aucunement rendre compte. Kuhn distingue, comme chacun sait, les périodes dites de *science normale* dans lesquelles la communauté scientifique travaille à l'intérieur d'une matrice disciplinaire qui fournit un ensemble d'énigmes à résoudre dans un cadre qui n'est pas lui-même remis en question, des périodes révolutionnaires où l'ancien

---

<sup>1</sup> Selon l'expression de Robert Nadeau dans son article « La philosophie des sciences après Kuhn », p. 165.



paradigme est contesté et finalement remplacé par un nouveau paradigme. Les épisodes révolutionnaires sont des épisodes non cumulatifs, car ils impliquent une remise en question de l'ancienne matrice disciplinaire qui est minée par l'apparition d'anomalies de plus en plus nombreuses. Les anomalies ne falsifient pas le paradigme selon Kuhn, car l'existence du paradigme est la condition de possibilité de l'existence même des anomalies qui ne peuvent être considérées que comme des énigmes récalcitrantes. Cependant, l'accumulation des anomalies peut engendrer une crise qui crée un contexte favorable à l'émergence d'un nouveau paradigme incompatible avec l'ancien. Si le groupe révolutionnaire réussit à convaincre la communauté des scientifiques que le nouveau paradigme peut mettre fin à la crise, il deviendra le nouveau cadre théorique qui guidera la communauté scientifique et une nouvelle phase de science normale s'amorcera. Cependant, les paradigmes successifs étant pour Kuhn, comme nous le verrons, incommensurables, le passage de l'un à l'autre exige une conversion des membres de la communauté scientifique, car ni l'expérience ni l'argumentation rationnelle ne peuvent forcer l'acceptation du nouveau paradigme.

L'adoption de cette conception de la science, que je viens d'esquisser ici à grands traits, semble exiger que l'on rejette la plupart des thèses traditionnelles de la philosophie des sciences pour les remplacer par d'autres, radicalement incompatibles. Il laisse même sous-entendre dans l'introduction de « *Reflections on my Critics* » que ces adversaires défendent des thèses incommensurables avec les siennes<sup>2</sup>. L'approche de Kuhn met l'accent sur l'étude historique du travail scientifique sans recourir à une conception préalable de la rationalité scientifique. En fait, il reproche au modèle standard d'être incapable de rendre compte de la façon dont les théories scientifiques se transforment ni des pratiques qui sont effectivement à l'œuvre dans le travail scientifique. La prédominance du point de vue historique entraîne le rejet du rôle normatif de l'épistémologie et l'adoption d'une conception tout à fait nouvelle de la nature de la rationalité scientifique, du progrès scientifique et du but de l'activité

---

<sup>2</sup> Kuhn, T.S., 1970b, p. 231. « Together with that book, this collection of essays therefore provides an extended example of what I have elsewhere called partial or incomplete communication—the talking-through-each-other that regularly characterizes discourse between participants in incommensurable points of view. »

scientifique. Dans le cadre de la science normale, le travail scientifique consiste essentiellement à résoudre des énigmes dans le cadre défini par la matrice disciplinaire. Il ne s'agit pas de tester le paradigme, mais bien d'élargir le plus possible son champ d'application. Cette vision instrumentale de la pratique scientifique repose sur l'idée qu'il n'existe pas de faits qui soient indépendants du cadre théorique dans lequel ils sont décrits. Ainsi, le désaccord entre les attentes fondées sur le paradigme et les résultats expérimentaux ne peuvent pas être interprétés comme une falsification de la théorie, mais comme une anomalie, c'est-à-dire une énigme non encore résolue. Du point de vue de Kuhn, les faits sont en quelque sorte coextensifs au paradigme.

C'est cependant dans la façon de rendre compte du passage d'une théorie à une autre que Kuhn s'oppose le plus au point de vue épistémologique traditionnel. Là où le positivisme voit un progrès vers la vérité par l'adoption d'une théorie plus englobante, Kuhn voit un changement révolutionnaire de paradigme. Si le nouveau paradigme doit résoudre la crise qui lui a donné naissance et, en un sens, être un outil plus efficace de résolution de problèmes, il ne constitue pas une théorie plus vraie que la précédente. Selon Kuhn, les paradigmes qui se succèdent sont incommensurables, car de son point de vue la signification des termes change avec le changement de cadre théorique puisqu'elle dépend de leur usage dans une théorie. S'il en est ainsi, le choix entre deux théories ne peut reposer sur des critères objectifs comme le voudrait l'épistémologie traditionnelle. Cela ne signifie pas, selon lui, que le changement de paradigme soit arbitraire, comme les critiques de Kuhn le prétendent, mais que le type de rationalité en jeu n'est pas le même. Pour Kuhn, l'expérience et l'argumentation ne peuvent justifier à elles seules le choix d'un nouveau cadre théorique, car il n'y a pas de règles qui puissent déterminer le choix. Ce qui guide les scientifiques dans les périodes de crise ce sont des valeurs dont les principales sont la précision, l'étendue, la fécondité, la cohérence et la simplicité. Cet ensemble de valeurs ne peut cependant constituer un algorithme, car elles peuvent être appliquées de diverses façons dans des contextes différents. Le choix d'une théorie est toujours relatif au rapport avec une autre théorie et la justification du choix ne peut, dans ce cadre de pensée, dépendre du rapport entre une théorie et des données empiriques indépendantes de cette théorie.

Dans cette perspective, le progrès scientifique ne peut consister que dans l'efficacité de plus en plus grande des paradigmes successifs à résoudre des énigmes, car les paradigmes les plus

récents ne peuvent prétendre décrire la nature de façon plus adéquate et plus vraie. Seule la science normale est cumulative dans la mesure où elle étend toujours davantage l'emprise du paradigme. Dans une révolution scientifique, le nouveau paradigme devra être plus puissant que le précédent, mais il traitera de problèmes et de faits différents, ce qui implique une discontinuité plus ou moins radicale. Remarquons que cette conception de l'évolution des théories scientifiques suppose que le choix d'une théorie est fait par la communauté scientifique et non, comme pour l'épistémologie traditionnelle, par un individu.

### 1.1 Le virage historiciste et la pertinence de la philosophie des sciences

Ce rapide survol met en évidence la dimension révolutionnaire que Kuhn a introduite en histoire des sciences et en épistémologie. On peut cependant se demander, comme le fait Robert Nadeau dans son article *La philosophie des sciences après Kuhn*, si l'approche historiciste et psychosociologique de la science qui a prédominé dans le sillage de Kuhn n'a pas plutôt retiré toute pertinence et toute légitimité à un traitement par des méthodes logiques des problèmes épistémologiques relatifs à la nature et aux méthodes des sciences empiriques. Selon Robert Nadeau, il faut distinguer les critiques du *Modèle standard* qui sont en grande partie fondées, des solutions que propose Kuhn à la crise de la philosophie des sciences, solutions qu'il juge inacceptables.

La substitution d'un questionnement fondé sur l'histoire des sciences et sur la sociologie à l'approche des problèmes épistémologiques en termes logiques a sûrement ouvert la voie au *Programme fort* en sociologie des sciences qui prétend donner une explication causale du changement en science<sup>3</sup>. De ce point de vue, la réflexion épistémologique n'a aucun intérêt. Cependant, le virage historiciste et sociologique repose sur certaines thèses qui sont discutables. D'autre part, ce point de vue pose lui-même certains problèmes qu'il n'est sans doute pas possible de traiter par les méthodes de la sociologie ou de la psychologie cognitive. Kuhn n'a pas endossé le relativisme inscrit dans le *Programme fort*, ce que plusieurs, d'ailleurs, lui ont reproché. Cependant, la conception de la science qu'il développe dans la *SRS*, semble donner des arguments à ceux qui proposent d'étudier des controverses scientifiques en termes de rapports de force plutôt qu'en termes de débats rationnels.

Pour adhérer au point de vue Kuhn, il faut accepter de nombreuses thèses. Il faut d'abord admettre que l'idée de révolution scientifique est inséparable du point de vue selon lequel l'observable est fondamentalement déterminé par le niveau théorique. Il faut aussi admettre que les anomalies ne falsifient pas les théories. De plus, le fait de remplacer l'approche logique des questions épistémologiques par une étude historique et psychosociologique amène Kuhn à rejeter la différence entre le contexte de découverte et le contexte de justification. L'historien qui étudie une controverse scientifique reconstruit le cadre culturel propre à une communauté scientifique donnée et tente de déterminer les facteurs qui ont amené la communauté à trancher dans le sens où elle l'a fait. Il n'y a pas d'évaluation des théories, autre que celle qu'en font les scientifiques eux-mêmes selon des critères qui n'ont de validité que dans ce cadre. Les critères de scientificité changent avec les changements de paradigme. Ce point de vue semble exiger que l'on renonce à l'idée d'une justification des théories sur une base logique. De même, dans la perspective sociologique, les questions relatives à la vérité ou à l'approximation de la vérité, à la notion de preuve empirique, d'observation, de loi, d'explication ou de théorie, ne peuvent être traitées d'un point de vue logique, car elles sont toutes relativisées par rapport à un paradigme.

Si l'on croit, comme Robert Nadeau, que l'on doit à la fois admettre l'importance du point de vue de Kuhn pour la compréhension de la nature de l'activité scientifique et faire une place aux problèmes et aux méthodes de l'épistémologie, il faut examiner de façon critique les thèses de Kuhn (et celles de Feyerabend) qui, selon certaines interprétations, conduisent à une forme d'historicisme qui, à la limite, réduit à néant les ambitions de l'approche épistémologique traditionnelle. En particulier, je crois que pour discuter de ces questions, l'analyse et la clarification de la notion d'incommensurabilité s'imposent. En effet, il semble que selon l'interprétation que l'on fait de cette notion on adoptera un point de vue plus ou moins radical sur les ruptures conceptuelles que l'histoire des sciences met en évidence et on jugera différemment de la possibilité et de la légitimité d'une réflexion épistémologique sur les méthodes propres aux sciences empiriques.

<sup>3</sup> Voir par exemple, Barnes, B., 1982.



## 1.2 La notion d'incommensurabilité

Kuhn remarque, dans la postface de *World Changes*, que c'est sa rencontre avec l'incommensurabilité qui l'a mis sur la piste de la *SRS* et que « cette notion lui semble toujours l'innovation centrale du livre »<sup>4</sup>. Cependant, dans la *SRS* cette notion, traitée de façon assez métaphorique, est loin d'occuper une place centrale. Kuhn recourt à l'image du changement de gestalt (*gestalt switch*) pour marquer le passage révolutionnaire d'un paradigme à un autre. Cette image souligne le fait que selon lui une révolution est un épisode non cumulatif qui implique une conversion du regard plutôt que la découverte de faits nouveaux. Cette transition est présentée non seulement comme un changement de vision du monde, mais comme l'émergence d'un monde différent induit par le nouveau paradigme. Cette interprétation a soulevé de nombreuses critiques. Les philosophes des sciences en particulier ont souligné que cette conception conduit à un relativisme radical et à une forme d'irrationalisme, car de ce point de vue le choix d'un paradigme semble tout à fait subjectif. D'autre part, Kuhn a reconnu qu'un changement de gestalt est un phénomène individuel qui ne peut rendre compte du fait qu'une communauté scientifique adopte un nouveau cadre théorique. Kuhn a aussi reconnu que le recours à cette métaphore visuelle avait amené plusieurs à faire des critiques qui étaient, selon lui, fondées sur une mauvaise compréhension de ses thèses.

Le manque de clarté du concept d'incommensurabilité de même que le rôle que joue cette notion dans son explication du changement dans les sciences a forcé Kuhn à revenir constamment sur cette question. D'une façon générale, il a abandonné la métaphore visuelle au profit d'une approche en termes de changements de langage. De ce point de vue, une communauté scientifique devient une communauté linguistique. C'est l'appartenance à un même paradigme qui permet la communication complète entre les membres du groupe. Ainsi, un changement de paradigme implique un changement de langage, ce qui se traduirait par une communication imparfaite entre les *révolutionnaires* et ceux qui travaillent à l'intérieur de l'ancien paradigme. De ce point de vue, les controverses scientifiques sont des conflits entre deux cultures et non des conflits entre conceptions logiquement incompatibles à propos d'un

---

<sup>4</sup> Kuhn, T. S., 1993a, p. 315. « My own encounter with incommensurability was the first step on the road to *Structure*, and the notion still seems to me the central innovation introduced by the book. »

même domaine. Le terme *incommensurabilité* est emprunté aux mathématiques et marque l'absence d'une mesure commune entre deux grandeurs. Ainsi, il est impossible d'exprimer le rapport entre le rayon et la circonférence d'un cercle au moyen de nombres rationnels. Remarquons, en passant, qu'en ce sens l'incommensurabilité ne connote pas l'impossibilité de comparer ces grandeurs. Dans le cas qui nous occupe, l'incommensurabilité entre paradigmes correspond à l'absence d'un langage commun aux deux théories<sup>5</sup>.

Cette approche suppose que l'on associe très étroitement théorie et langage. Cependant s'il est vrai qu'un langage est un ensemble de phrases et qu'une théorie est aussi un ensemble de phrases, il n'est pas nécessairement légitime de conclure à l'identité des deux. Comme le remarque Vincent Descombes, la différence entre les deux est essentielle, car sans elle, « il devient impossible de dire que, dans un conflit d'opinions, les deux parties qui se contredisent parlent le même langage (condition pour qu'elles se contredisent) »<sup>6</sup>. C'est en tout cas un problème que j'examinerai avec attention.

D'autre part, si on interprète l'incommensurabilité comme un problème de communication lié au fait que les opposants dans une controverse scientifique ne possèdent pas de langage commun, il faut supposer qu'il n'existe pas de langage d'observation neutre commun aux deux paradigmes ni de traduction adéquate du langage théorique ancien dans le langage du groupe révolutionnaire. Cette position ne va pas sans problèmes. Elle semble impliquer, en particulier, une philosophie du langage dans laquelle le langage, qu'il s'agisse de langues naturelles ou de théories, impose une structure au monde et constitue en quelque sorte la condition de possibilité de l'expérience.

### 1.3 L'approche sémantique de la notion d'incommensurabilité

La réflexion de Thomas Kuhn sur la notion d'incommensurabilité, qui coïncide avec son virage linguistique, a été en grande partie alimentée par certaines critiques qui remettaient en question la consistance de la notion d'incommensurabilité. Ces objections viennent en particulier de Putnam, de Davidson et de Kitcher<sup>7</sup>. En gros, ces critiques se fondent sur l'idée

---

<sup>5</sup> Voir, Kuhn, T.S., 1983, p. 670.

<sup>6</sup> Descombes, V, 1996, p. 109.

<sup>7</sup> Voir, Kuhn, T. S., 1983, et les commentaires critiques de P. Kitcher et M. Hesse.

que des théories incommensurables ne seraient traduisibles ni dans un langage neutre ni dans celui de l'une des théories, et que cela aurait pour conséquence d'une part, l'incomparabilité des théories, et d'autre part, l'incohérence du travail de l'historien des sciences qui veut rendre compte des révolutions scientifiques. En fait, la critique de Davidson est encore plus radicale, car il nie l'idée même de schème conceptuel qui structurerait l'expérience. Selon Kuhn, ces critiques reposent sur l'inadéquation des théories sémantiques contemporaines qui sont purement extensionnelles et qui ne peuvent rendre compte des changements de langages *holistiques* qui caractérisent le progrès scientifique. La mise en évidence de l'incommensurabilité des théories scientifiques, interprétée comme des changements de langages, oblige selon Kuhn à repenser les théories de la signification et à rejeter l'idée que la traduction est nécessaire à la compréhension. Il défend le point de vue selon lequel il est possible d'apprendre un langage étranger sans pouvoir le traduire dans son propre langage. En un sens, Kuhn renverse les perspectives puisqu'il critique les théories sémantiques courantes à partir de la pratique de l'historien des sciences qui, selon lui, mettent en évidence des propriétés des langages dont ces théories ne peuvent rendre compte. De ce point de vue, si les thèses de Kuhn sont exactes, c'est la pratique de l'histoire qui apporterait une contribution à la philosophie du langage.

Comme nous l'avons dit plus haut les critiques reposent sur l'idée que si deux théories sont incommensurables elles doivent être formulées dans des langages mutuellement intraduisibles. Plus précisément, cela signifie qu'il serait impossible d'exprimer dans le vocabulaire de la nouvelle théorie le contenu de l'ancienne et qu'il n'existe aucun langage neutre, par exemple un langage d'observation indépendant de ces deux théories, dans lequel on pourrait les traduire et qui servirait de métalangage. Comme le souligne Davidson, « incommensurable » signifie pour Kuhn « qui n'est pas intertraduisible »<sup>8</sup>. Ce dernier l'accorderait volontiers, mais il n'endosse pas les conclusions que ses critiques tirent de ce fait. Ces critiques vont dans deux directions principales, mais elles reposent toutes deux sur une conception du rapport entre la traduction et la possibilité de compréhension d'un langage étranger.

---

<sup>8</sup> Davidson, D., 1984, p. 190. « "Incommensurable" is, of course, Kuhn and Feyerabend's word for 'not intertranslatable' »

Bien entendu, Kuhn n'accepte pas l'idée que la notion d'incommensurabilité soit inconsistante. Selon lui, on ne doit pas identifier la traduction et la compréhension (interprétation) d'un texte scientifique ancien. L'échec de la traduction qui met en évidence l'existence de l'incommensurabilité, n'implique pas l'impossibilité de comprendre une théorie ancienne, car on peut apprendre le langage dans lequel elle est formulée sans le traduire dans son propre langage. L'historien réalise d'abord un travail herméneutique et non un travail de traducteur, même si la traduction partielle peut servir d'instrument pour l'interprétation.

La consistance de la notion d'incommensurabilité chez Kuhn dépend de la distinction qu'il fait entre traduction et interprétation. Pour lui l'incommensurabilité survient lorsque la traduction échoue à cause du caractère holiste des différences entre langages scientifiques anciens et nouveaux. Si l'impossibilité de la traduction est le critère de l'incommensurabilité alors, cette notion est relative à la théorie de la traduction que l'on utilise. D'autre part, si l'on admet l'existence de l'incommensurabilité ainsi conçue, il faut rendre compte de la possibilité de comprendre les théories étrangères sans posséder une traduction qui soit adéquate. Pour résoudre ce problème, Kuhn distingue l'apprentissage d'un langage et la traduction. Il reproche d'ailleurs à Quine de confondre les deux. Le fait d'interpréter une théorie ancienne par apprentissage du langage qui lui est propre sans passer par la traduction, permet donc à l'historien de comparer, sans que la démarche soit contradictoire, des théories qui ne sont pas parfaitement traduisibles l'une dans l'autre. Il arrive souvent selon Kuhn que les lecteurs de textes anciens considèrent faussement l'interprétation comme une traduction, ce qui expliquerait que plusieurs historiens ne se rendent pas compte du caractère révolutionnaire du progrès scientifique.

Selon l'auteur de la *SRS*, les problèmes que soulève la notion d'interprétation viennent de la tradition philosophique selon laquelle on peut établir une traduction en termes strictement extensionnels. Dans le cas de l'interprétation des théories scientifiques incommensurables, Kuhn insiste sur la nécessité de tenir compte d'une façon ou d'une autre de l'intensionnalité et de la signification des concepts. Il pense qu'il doit en être de même pour la traduction des langues naturelles. Les théories sémantiques extensionnalistes qui en seraient réduites à considérer la préservation de la valeur de vérité comme critère d'adéquation d'une traduction sont incorrectes et sont la source des problèmes relatifs à l'interprétation.



Selon Kuhn, il est important qu'une traduction préserve le plus possible l'intensionnalité, et cela fournit de plus des indices pour déterminer la référence des mots d'une langue étrangère. De son point de vue la façon dont les mots et les phrases d'une langue (ou d'une théorie) sont reliés au monde, dépend de l'apprentissage simultané de groupes de termes structurés de façon spécifique à ce langage (ou théorie). S'il en est ainsi, une traduction en termes strictement extensionnels est nécessairement imparfaite. Cela implique aussi que l'apprentissage d'une langue étrangère ou d'une théorie doit précéder toute possibilité de traduction. La traduction radicale quinienne devrait prendre la forme d'une interprétation au sens que l'on vient de voir, mais en écartant la dimension intensionnelle Quine s'interdit cette possibilité.

Bien que, selon Kuhn, la traduction soit secondaire par rapport à l'interprétation dans l'étude des théories anciennes, la notion de traduction, elle, est essentielle à la mise en évidence et à l'explication de la nature de l'incommensurabilité. Dans les dernières années Kuhn propose une conception, qu'il considère être une « percée importante », de ce que doit préserver une traduction<sup>9</sup>. Selon ce nouveau point de vue, les langues et les théories doivent partager une même taxonomie pour être traduisibles, dans le cas contraire, elles sont incommensurables. Selon Kuhn, les membres d'une même communauté linguistique (ou scientifique) utilisent des critères différents pour fixer la référence des termes et pour que cela soit possible, ils doivent selon lui partager une même culture. Ils sont adaptés à un même monde social et naturel et, par conséquent, ils ont affaire aux mêmes objets. Cependant, pour identifier un objet particulier et le distinguer ainsi d'autres objets, il ne suffirait pas d'avoir un ensemble de critères reliés à un ensemble de caractéristiques propres à l'objet en question. Selon notre auteur, l'apprentissage des termes qui dénotent doit se faire en relation avec un ensemble d'autres termes qui font contraste. Par exemple, pour apprendre à identifier les oies, il faudrait aussi connaître les canards et les cygnes. Il ne suffit pas de partager un même ensemble d'objets auxquels on peut référer, car il faut dans l'apprentissage du langage tenir compte des relations entre les termes dénotants. Les critères d'identification d'un référent viennent en groupes structurés (*clusters*).

---

<sup>9</sup> Kuhn, T. S., 1993a, p. 315. « [...] during the last five [years] of which I've made what I take to be a rapid series of significant breakthroughs. »

Ce modèle de la façon dont les locuteurs d'une communauté linguistique relient les termes au monde permet d'interpréter deux caractéristiques du langage que sa pratique de l'histoire des sciences et sa réflexion théorique mettent en évidence. Premièrement, ce modèle pourrait d'abord rendre compte de l'aspect holistique du langage. Il s'agit pour Kuhn d'un holisme local. Deuxièmement, il fournit des éléments pour donner un sens à l'idée que « différents langages structurent le monde différemment »<sup>10</sup>. Remarquons qu'il s'agit là d'une réinterprétation en termes linguistiques, de la thèse la plus paradoxale et la plus forte proposée dans la *SRS*, la thèse selon laquelle les scientifiques, après une révolution, travaillent dans un monde différent. Ce sont ces caractéristiques du langage qui déterminent selon Kuhn, la nature des invariants de la traduction et par la même l'interprétation de la notion d'incommensurabilité.

L'idée que l'apprentissage des termes d'une théorie doit se faire par groupes de termes interreliés et que la possibilité de déterminer la référence d'un terme par des critères variables dépend de cette relation entre les termes, explique le caractère localement holiste des langages théoriques. Des termes communs à deux théories pourraient entretenir des relations différentes les uns avec les autres, de sorte qu'ils ne se réfèrent pas aux mêmes objets. L'autre thèse que Kuhn défend relativement au langage, celle qui affirme que le langage impose une structure au monde et qu'au fond chaque langage théorique construit son monde, pose le problème de la nature et des conséquences de la rupture entre paradigmes successifs. Les individus qui partagent une culture et un langage communs peuvent associer à un même terme un même référent à l'aide de critères qui peuvent varier d'un individu à l'autre. Cependant, l'application de ces critères dépend de la position du terme en question dans un réseau de termes. Le lexique que les locuteurs ont appris à utiliser pour décrire le monde possède donc une structure et cette structure limite les possibilités descriptives du langage. Ainsi, le lexique structuré reflète certains aspects du monde qui sont compatibles avec cette structure, mais il ne permet pas de décrire les phénomènes qui n'entrent pas dans ce cadre. Pour intégrer les anomalies, il faut enrichir le lexique et altérer la structure du réseau.

---

<sup>10</sup> Kuhn, T.S., 1983, p. 682. « These remarks may also provide a basis for my second recurrent theme, the reiterated assertion that different languages impose different structures on the world. »

De ce point de vue, pour que la communication soit possible entre deux groupes linguistiques, il faut que les structures lexicales de ces langages soient homologues. Ces structures lexicales sont les catégories taxinomiques du langage. À des structures taxinomiques différentes correspondent des mondes différents qui sont incommensurables. Dans ce cas, la communication est impossible ou très imparfaite puisqu'un terme qui appartient aux deux langages peut ne pas référer aux mêmes objets dans chacun de ces langages et par conséquent ne pas avoir le même sens. Par exemple, les termes *force* et *masse* n'entretiennent pas les mêmes rapports dans la mécanique de Newton et dans la mécanique relativiste et n'ont donc pas le même sens. La seule façon de rétablir la communication entre les deux langages est que l'on apprenne le langage de l'autre, car la traduction est impossible.

Donc, les derniers développements de la pensée de Kuhn vont dans le sens d'une philosophie du langage selon laquelle les langages qui partagent un même ensemble de catégories qui entretiennent des relations systématiques, structurent le monde auquel ils s'appliquent. Deux langages peuvent être traduits l'un dans l'autre si les expressions dénotantes de chacun des langages peuvent se référer aux mêmes objets et si leur structure lexicale est la même. Si ces conditions ne sont pas remplies, les langages sont intraduisibles l'un dans l'autre. De ce point de vue, par exemple, la taxonomie de la chimie moderne est incompatible avec celle de la chimie du XVII<sup>e</sup> siècle.

#### 1.4 Objectifs de la thèse

Kuhn s'est souvent plaint d'avoir été mal interprété, aussi bien par les philosophes, qui l'accusaient de proposer une vision relativiste et irrationaliste de la science, que par ceux qui étaient enthousiasmés par l'idée que l'étude de la science relevait d'une approche sociologique en termes de négociation ou de rapports de force. Il a toujours refusé d'admettre que sa vision de la science soit relativiste, si l'on entend par là, qu'il serait impossible d'évaluer les théories concurrentes et que le choix entre ces théories serait, finalement, totalement arbitraire. Il refuse aussi d'admettre que la transition révolutionnaire d'un paradigme à un autre ne puisse se justifier rationnellement, même si, selon lui, il faut concevoir de façon différente la rationalité du choix entre théories concurrentes. Cependant, il

soutiendra jusqu'à la fin que le progrès scientifique ne résulte pas d'un processus cumulatif qui convergerait vers des théories plus vraies que les théories périmées. D'autre part, même s'il a longtemps soutenu qu'il demeurerait « réaliste non converti », il a fini par admettre que sa conception de la science était difficilement conciliable avec le réalisme scientifique<sup>11</sup>.

Pour répondre aux nombreuses critiques, Kuhn a dû clarifier le concept d'incommensurabilité pour tenter d'en montrer la cohérence interne et pour montrer que l'incommensurabilité n'a pas les conséquences désastreuses pour la rationalité scientifique qu'on lui imputait. Mon travail aura donc pour but, dans un premier temps, de reconstruire le plus fidèlement possible l'évolution de la pensée de Kuhn sur la question de l'incommensurabilité en tenant compte des réponses qu'il apporte aux nombreuses objections qu'on a apportées à son point de vue. Cette analyse fera l'objet des chapitres II à V. Le chapitre II porte sur l'introduction et la nature de la notion d'incommensurabilité dans la *SRS*. Kuhn introduit ce concept pour décrire le rapport entre paradigmes successifs en s'appuyant sur la métaphore visuelle du renversement de forme. L'incommensurabilité, telle que Kuhn la caractérise dans la *SRS*, apparaît comme une relation complexe entre paradigmes qui implique une rupture méthodologique, une rupture au plan sémantique et une rupture encore plus radicale ferait qu'après une révolution les membres de la communauté scientifique qui l'ont vécue travailleraient, en un sens, dans des mondes différents. Pour répondre aux objections que soulèvent ses thèses, Kuhn amorcera un tournant linguistique dans les années qui suivent la publication de la *SRS*, en partie pour corriger les erreurs d'interprétations qui avaient pour origine, selon lui, l'usage d'un langage métaphorique et en partie, sans doute, parce que les principales critiques venaient des philosophes des sciences. C'est dans cette période de transition, que j'examine au chapitre III, qu'il commence à traiter l'incommensurabilité comme un échec de la traduction entre langages théoriques. À partir du tout début des années quatre-vingt, Kuhn se consacre presque exclusivement aux problèmes philosophiques que soulève la notion d'incommensurabilité. Le chapitre IV porte sur la distinction entre traduction et interprétation que Kuhn introduit à cette époque pour répondre aux objections d'incohérence que lui adressent Putnam et Davidson et sur l'amorce de la solution taxinomique au problème de la caractérisation de l'incommensurabilité comme échec de la

---

<sup>11</sup> Kuhn, T.S., 1979, p. 415. « Both of us [Il s'agit de R. Boyd et Kuhn] are unregenerate realists. Our differences have to do with the commitments to a realist's position. »

traduction entre langages théoriques. Le chapitre V est consacré à l'analyse des derniers développements de la pensée de Kuhn. L'incommensurabilité devient, finalement, avec la solution taxinomique, une relation entre lexiques dont les structures taxinomiques ne sont pas isomorphes et qui induisent des mondes différents. Kuhn reprend aussi, dans ce cadre qu'on peut qualifier de néo-kantien, la métaphore darwinienne pour rendre compte de la nature du progrès scientifique sans recourir à l'idée d'un progrès vers des théories plus vraies. La reconstruction de l'évolution de la pensée de Kuhn sur l'incommensurabilité s'achève avec ce chapitre. Bien que ma thèse porte essentiellement sur la conception kuhnienne de l'incommensurabilité, j'ai consacré un chapitre, le sixième, à la conception qu'en propose Feyerabend dans le cadre de sa vision « anarchique » de la démarche scientifique. Contrairement à Kuhn, Feyerabend, qui a introduit le terme et le concept d'incommensurabilité la même année que ce dernier a dès le départ abordé la question en termes sémantiques. De plus, il ne refuse pas, comme le fait Kuhn, d'endosser les conséquences relativistes qui semblent découler de l'idée d'incommensurabilité. Il ira même jusqu'à s'appuyer sur cette dernière pour critiquer le rationalisme inhérent à la philosophie des sciences. Ce chapitre vise d'abord à mettre en perspective les idées de Kuhn.

Dans les chapitres suivants, je propose un examen critique de la pensée de Kuhn sur la notion d'incommensurabilité. Dans le chapitre VII, je traite du problème de la cohérence interne de la notion d'incommensurabilité. Putnam et, surtout, Davidson, soutiennent que l'incommensurabilité interprétée comme l'impossibilité de traduire les langages théoriques périmés dans l'idiome contemporain est une notion incohérente qui rendrait impossible la communication entre scientifiques qui défendraient des théories incommensurables aussi bien que le travail de l'historien des sciences. Je tenterai de montrer que la réponse de Kuhn, qui sépare la traduction de l'interprétation en soutenant que l'on peut apprendre un langage que l'on peut traduire, permet de résoudre le problème. Autrement dit, je tenterai de justifier que, dans certaines limites, l'idée de schèmes conceptuels différents n'est pas absurde, comme le pense Davidson, et que l'histoire des sciences met en évidence l'existence de telles ruptures conceptuelles. Cependant, c'est une chose d'admettre l'existence de ruptures conceptuelles, c'en est une autre de soutenir, comme Kuhn, que cette rupture entraîne une rupture référentielle et que le monde lui-même dépend du lexique qui sert à le décrire. Dans le chapitre VIII, j'essaie de reconstruire la théorie de la référence que Kuhn défend, mais qui

n'est pas exposée de façon très explicite, et sur laquelle sa vision des conséquences de l'incommensurabilité repose. Si on refuse d'admettre la forme de constructivisme néo-kantien qui se dégage de ses analyses, qui nient le caractère cumulatif du progrès scientifique et s'opposent à tout réalisme substantiel, il faut s'attaquer à sa théorie de la signification, ou plutôt à sa *protothéorie* de la signification, et à sa conception des rapports entre signification et référence. Je tenterai de montrer qu'il est possible dans le cadre d'une théorie causale qui réintroduit certains éléments descriptifs, d'admettre que des changements théoriques, même radicaux, n'entraînent pas de rupture référentielle.

Kuhn a renouvelé de façon sans doute irréversible, l'histoire et la philosophie des sciences. Cependant, même s'il a toujours refusé d'admettre les conséquences les plus radicales que semblait autoriser sa vision de la science dans la SRS, il n'en reste pas moins que, même après sa réinterprétation de l'incommensurabilité en termes de lexiques taxinomiques, il propose une vision de la science difficilement acceptable pour ceux qui privilégient une épistémologie naturalisée et qui défendent le réalisme scientifique. Une approche sémantique de la notion d'incommensurabilité me semble être l'angle d'attaque privilégié pour montrer que les conclusions que Kuhn tire de ses analyses ne sont pas inéluctables.

## CHAPITRE II

### LA NOTION D'INCOMMENSURABILITÉ DANS LA SRS

« L'histoire, si on la considérait comme autre chose que des anecdotes ou des dates, pourrait transformer de façon décisive l'image de la science dont nous sommes actuellement empreints »<sup>1</sup>.

Thomas Kuhn

Thomas Kuhn se propose dans sa *Structure des révolutions scientifiques*, publiée en 1962, de transformer radicalement l'image de la science qui était dominante à cette époque. La première phrase du chapitre d'introduction, citée en exergue, annonce d'entrée de jeu cet objectif. L'image qu'il veut déconstruire est celle d'un processus cumulatif et continu d'acquisition de connaissances empiriques fondée sur une méthode dont on peut expliciter les règles et qui en garantit la validité. Cette vision de la science a, selon Kuhn, son origine dans le mode de présentation des découvertes et des théories scientifiques que l'on retrouve dans les textes classiques et les manuels qui sont les instruments pédagogiques privilégiés dans les communautés scientifiques. La philosophie des sciences qui se donne pour tâche de dégager la structure logique des théories scientifiques et les règles d'une méthode scientifique unifiée, se fonderait, selon lui, sur un artefact qui donne une image erronée de la science et de son développement. Selon Kuhn, l'histoire des sciences permet de rectifier cette conception de la

---

<sup>1</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 1. (tr. p. 17). « History, if viewed as a repository for more than anecdote or chronology, could produce a decisive transformation in the image of science by which we are now possessed. » Lorsque je cite, en français, le texte de la *SRS*, j'utilise l'édition de Flammarion dans la collection "Champs", publiée en 1983. L'ouvrage est traduit par Laure Meyer. Dans les notes j'indique la référence de l'édition originale et je cite le texte anglais. J'indiquerai entre parenthèses la page de l'édition française.

science et de mettre en évidence, « la conception toute différente qui se dégage du compte rendu historique de l'activité de recherche elle-même »<sup>2</sup>.

Il n'y a pas de doute que Thomas Kuhn a atteint son objectif. La *SRS* a profondément modifié notre façon de concevoir le développement scientifique et a, en particulier, fortement contribué à l'abandon du programme néo-positiviste. En introduisant les concepts de *paradigme*, de *science normale* et de *révolution scientifique* pour rendre compte du développement scientifique, Kuhn substitue une approche sociohistorique à l'étude épistémologique qui privilégie l'analyse conceptuelle et la logique de la méthodologie des sciences empiriques. Cependant, même si la *SRS* a eu un impact extraordinaire, la théorie de Kuhn n'a jamais fait l'unanimité. Kuhn a réussi à miner les positions dominantes au début des années soixante, mais il n'a pas réussi à imposer une nouvelle conception qui fasse consensus. Non seulement la théorie kuhnienne de la dynamique du développement scientifique n'a pas fait l'unanimité, mais comme le souligne Paul Hoyningen-Huene, « il n'y aucun consensus sur la nature des positions de Kuhn, sans parler d'un accord sur leur validité »<sup>3</sup>.

La forme même de la *SRS* qui est un essai dont le statut même est assez ambigu, n'est sans doute pas étrangère à la difficulté qu'il y a à saisir la pensée de Kuhn. Il s'est d'ailleurs souvent plaint d'avoir été mal compris. Le fait que cet essai entremêle des approches qui relèvent de l'histoire, de la sociologie et de la psychologie à des préoccupations philosophiques et épistémologiques qui ne sont pas toujours explicitées et le fait qu'il utilise un style assez métaphorique explique sans doute en partie les divergences d'interprétations. Le concept d'incommensurabilité sur lequel porte notre étude et que Thomas Kuhn a introduit pour la première fois dans la *SRS*, n'a, bien sûr, pas échappé à la controverse. La position de Kuhn a constamment évolué relativement aux problèmes que soulève cette notion. Avant de rendre compte de l'évolution de sa pensée, nous allons essayer dans ce chapitre d'explicitier, dans la mesure du possible, le sens qu'il donne à ce concept dans la *SRS* et de faire voir la fonction que ce concept joue dans sa théorie du changement scientifique.

<sup>2</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 1, (tr. p. 17). « [...] the quite different concept of science that can emerge from historical record of the research activity itself. »

<sup>3</sup> Hoyningen-Huene, Paul, 1990, p. 481. « There is no consensus at all about what the essential statements of the Kuhnian theory are, let alone any agreement about their validity. »



Cette explicitation a pour but à la fois de mettre en évidence les problèmes que pose la notion d'incommensurabilité et de permettre de juger de l'évolution de la pensée de Kuhn sur la question. Pour évaluer s'il est vrai que, comme certains le croient, Kuhn a reculé face aux conséquences *révolutionnaires* de sa conception du développement scientifique pour se replier vers une position moins radicale, il faut bien sûr le faire à partir d'une lecture de la position qu'il défend dans la *SRS*<sup>4</sup>.

Dans la postface de *World Changes*, en 1993, Kuhn remarque, comme nous l'avons déjà souligné, que c'est sa rencontre avec l'incommensurabilité qui l'a mis sur la piste de la *SRS* et que « cette notion lui semble toujours l'innovation centrale du livre »<sup>5</sup>. L'importance du concept ne saute cependant pas aux yeux à la lecture de la *SRS*. Les concepts de paradigmes, de science normale et de révolution scientifique occupent une place beaucoup plus importante, en termes d'espace à tout le moins. Il n'y a que sept occurrences des termes *incommensurables* ou *incommensurabilité* dans l'édition de 1962 et quatre autres dans la postface de l'édition de 1970. Aucun titre de chapitre ne mentionne le terme. Ce n'est qu'au deuxième chapitre sur la résorption des révolutions, à la page 148, que Kuhn consacre explicitement un passage qui vise à préciser le sens de cette notion. Avant d'analyser ce passage qui présente les caractéristiques essentielles de l'incommensurabilité, je vais examiner rapidement les trois premières occurrences du terme qui précèdent ce passage plus explicite.

Kuhn mentionne en passant le terme *incommensurable* dans le chapitre d'introduction où il présente la structure d'ensemble de son livre. Il introduit le terme en rapport avec les conflits entre diverses écoles qui caractérisent selon lui les communautés scientifiques avant l'établissement d'une première tradition de recherche dominante. Le texte est le suivant:

---

<sup>4</sup> Voir par exemple Margolis (1998) qui distingue deux Kuhn. Voir aussi A. Musgrave, (1971, p 296). « Instead, I shall end by confessing that Kuhn's *Postscript* left me feeling a little disappointed. I find the new, more real Kuhn who emerges in it but a pale reflection of the old, revolutionary Kuhn. »

<sup>5</sup> Kuhn, T. S., 1993a, p. 315.

Ce qui différenciait ces diverses écoles, ce n'était pas telle ou telle erreur de méthode – elles étaient toutes *scientifiques* – mais ce que nous appellerons leurs manières incommensurables de voir le monde et d'y pratiquer la science<sup>6</sup>.

Dans ce passage, l'usage du terme *incommensurable* concerne la relation entre écoles qui défendent des visions du monde incompatibles impliquant des pratiques scientifiques divergentes.

La deuxième occurrence du terme, qui n'apparaît qu'au chapitre X, concerne le rapport entre la tradition pré-révolutionnaire et la nouvelle tradition qui prend le relais. Kuhn utilise le terme pour insister sur le fait que les différences entre des paradigmes successifs sont tout à la fois nécessaires et insurmontables. Ici encore, le terme est introduit pour caractériser une relation d'incompatibilité d'un certain type entre deux traditions scientifiques relatives à un même domaine. Kuhn conclut, après avoir donné une description du changement révolutionnaire en science, que : « La tradition de science normale qui se fait jour durant une révolution scientifique n'est pas seulement incompatible avec ce qui a précédé, mais souvent aussi incommensurable »<sup>7</sup>. Ce passage peut nous donner quelques indications sur le sens du terme, mais il laisse beaucoup de place à l'interprétation.

La troisième mention du terme présente l'incommensurabilité comme une relation entre mondes différents. C'est sans doute la thèse la plus radicale de la *SRS* et la plus difficile à défendre. Cette thèse pose que pour un scientifique le « monde de ses recherches lui paraîtra ensuite sur certains points, incommensurables avec celui dans lequel il habitait la veille » après une révolution<sup>8</sup>. Les mots *paraîtra* et *sur certains points* atténuent un peu la radicalité de l'affirmation, mais ils n'éclairent pas beaucoup son sens.

Les trois citations qui précèdent montrent que Kuhn introduit cette notion non pas pour elle-même, mais comme une manière d'exprimer synthétiquement le type de relation que doivent

---

<sup>6</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 4. (tr. p. 21). «What differentiated these various schools was not one or another failure of method – they were all “scientific” – but what we shall come to call their incommensurable ways of seeing the world and practicing science. »

<sup>7</sup> *Idem*, p. 103. (tr. p. 148 ). «The normal-scientific tradition that emerges from a scientific revolution is not only incompatible but often actually incommensurable with that which has gone on before. »

<sup>8</sup> *Idem*, p. 112. (tr. p. 158). « [...] the world of his research will seem, here and there, incommensurable with the one he had inhabited before. »

entretenir les traditions scientifiques différentes, si sa description du développement scientifique est exacte. Il présente d'ailleurs, au chapitre XII, l'explicitation du concept d'incommensurabilité comme une récapitulation de la description des nombreuses « raisons empêchant les tenants de paradigmes concurrents d'établir un contact complet entre leurs points de vue divergents »<sup>9</sup>. Je vais faire, ici, la démarche inverse, c'est-à-dire que je vais présenter succinctement la définition du concept, si on peut s'exprimer ainsi, pour ensuite essayer de mettre en évidence les relations qu'entretient cette notion avec la conception de la science que Kuhn développe dans la *SRS*. On ne peut pas clarifier le sens de ce concept sans considérer sa fonction dans la théorie kuhnienne du changement scientifique.

## 2.1 Le concept d'incommensurabilité

Le concept d'incommensurabilité dénote, dans la *SRS*, une relation entre paradigmes et non une relation entre théories. Le concept de paradigme lui-même, comme on sait, n'est pas dépourvu d'ambiguïtés. Je reviendrai plus loin sur les rectifications que Kuhn a apportées pour clarifier ce concept dans la postface de l'édition de 1970. Qu'il suffise pour le moment de dire qu'un paradigme est une totalité complexe constituée de plusieurs éléments distincts. Du fait de cette complexité, Kuhn distingue dans la *SRS*, trois dimensions pour lesquelles les paradigmes peuvent être qualifiés d'incommensurables.

Premièrement, les défenseurs de paradigmes différents peuvent être en désaccord sur la nature des problèmes à résoudre, car « leurs normes de solution et leurs définitions de la science ne sont pas les mêmes »<sup>10</sup>. Par exemple, l'acceptation de la théorie de la gravitation de Newton obligeait à renoncer à expliquer en termes mécaniques la force d'attraction, ce qui pour les cartésiens était une hérésie. Pour Kuhn, il n'y a pas de méthode scientifique transhistorique. L'activité scientifique est guidée par le paradigme et non par des règles explicites. L'unité de la science dépend de valeurs communes et non de règles indépendantes d'un paradigme donné. Ces différences relatives à la méthodologie et à la conception de la

<sup>9</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 148 (tr. p. 204). « Several reasons why the proponents of competing paradigms must fail to make complete contact with each other's viewpoints. »

<sup>10</sup> *Idem*, p. 148. « Their standards or their definitions of science are not the same. »

science ne peuvent donc, dans ces perspectives, être surmontées par le recours à une norme supérieure et intemporelle.

La deuxième source de désaccord, selon Kuhn, entre les révolutionnaires et ceux qui défendent la tradition scientifique précédente est d'ordre sémantique. Puisqu'un paradigme naît toujours à partir d'un autre, certains termes et certaines manipulations sont importés dans la nouvelle tradition de science normale. Cependant, parce que ces termes et concepts entretiennent entre eux des relations différentes, ils changent de signification, ce qui entraîne pour les écoles concurrentes une difficulté à communiquer pleinement. Après une révolution les termes communs n'ont ni la même extension ni la même intension. Après Copernic, par exemple le terme *planète* n'a plus la même extension. Les termes relativistes d'*espace*, de *temps*, de *masse* et de *force* n'ont pas la même signification que les termes correspondants de la mécanique classique. Le désaccord viendrait ici d'une incompréhension mutuelle qui ne serait pas perçue comme telle. Remarquons que Kuhn n'examine pas le cas de termes, qui comme ceux d'*éther* ou de phlogistique, ne dénotent rien pour les tenants du nouveau paradigme. Dans ces cas, il ne s'agit pas d'un changement de signification des termes et la difficulté vient alors du fait que les nouveaux termes sont incompatibles avec les anciens.

Finalement, Kuhn distingue un troisième aspect de l'incommensurabilité entre les traditions pré et post-révolutionnaires, aspect qu'il considère être le plus fondamental et qui est aussi le plus problématique. Selon ce point de vue, la différence entre deux traditions scientifiques serait si profonde qu'on pourrait dire que les scientifiques qui appartiennent à ces traditions concurrentes travaillent dans des mondes différents. Les objets qu'ils perçoivent et les relations entre ces objets changent. Cependant, il avoue que c'est dans un sens qu'il est « incapable d'explicitier davantage, que les adeptes de paradigmes concurrents se livrent à leurs activités dans des mondes différents »<sup>11</sup>. Si le sens de cette affirmation n'est pas très clair, c'est que Kuhn tente d'intégrer des exigences, propres à sa théorie du changement scientifique, qui sont difficilement conciliables. Puisque les paradigmes sont des totalités, la transition de l'un à l'autre ne peut « se faire par petites étapes poussées par la logique et

---

<sup>11</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 150, (tr. p. 206). « In a sense that I am unable to explicate further, the proponents of competing paradigms practice their trade in different worlds. »

l'expérience neutre »<sup>12</sup>. Cette transition doit se faire d'un seul coup comme c'est le cas lors d'un renversement de forme visuelle (*gestalt switch*).

De ce point de vue, la résistance opiniâtre de certains scientifiques aux nouvelles théories n'apparaît pas comme irrationnelle, elle marque simplement une rupture profonde de communication. Le changement de paradigme implique quelque chose qui ressemble à une conversion. Il n'y a pas d'algorithme qui pourrait forcer l'adhésion d'un scientifique sous peine d'irrationalité. Le rejet d'une tradition scientifique ne peut selon Kuhn, s'expliquer par la démonstration qu'elle est erronée.

Pour comprendre la signification du concept d'incommensurabilité et surtout pour en évaluer la portée, il faut voir comment il s'insère dans la conception du changement scientifique que Kuhn défend dans la *SRS*. Par exemple, c'est dans le chapitre X intitulé « *Revolutions as Changes of World View* », que Kuhn explore le plus systématiquement l'idée que les révolutions sont plus que des changements de point de vue sur le monde, mais qu'elles sont constitutives de mondes différents. Je vais donc dans les paragraphes qui suivent esquisser la lecture que je fais de la *SRS* pour interpréter la notion d'incommensurabilité en analysant la fonction qu'elle remplit.

Avant d'en examiner les aspects les plus pertinents pour mon travail, je vais tracer les grandes lignes de vision de la science exposée dans la *SRS*. Cette conception étant très connue, une simple esquisse suffira. Selon Kuhn, l'histoire des sciences met en évidence l'existence de révolutions scientifiques dont l'histoire des sciences traditionnelles et l'épistémologie néo-positiviste ne rendent pas compte. Une discipline scientifique émerge et atteint la maturité après une période, qui est en quelque sorte la préhistoire de la discipline, où plusieurs écoles travaillent en concurrence les unes avec les autres, jusqu'à ce que l'une d'entre elles devienne dominante et impose son paradigme. Ensuite, il distingue, comme chacun sait, les périodes dites de *science normale* dans lesquelles la communauté scientifique travaille à l'intérieur d'une matrice disciplinaire qui fournit un ensemble d'énigmes à résoudre dans un cadre qui n'est pas lui-même remis en question, des périodes révolutionnaires où l'ancien paradigme entre en crise, est contesté et finalement remplacé par

---

<sup>12</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 150, (tr. p. 206). « [...] the transition between competing paradigms cannot be made a step at a time, forced by logic and neutral experience. »

un nouveau paradigme. Les épisodes révolutionnaires sont des épisodes non cumulatifs, car ils impliquent une remise en question de l'ancienne matrice disciplinaire qui est minée par l'apparition d'anomalies de plus en plus nombreuses. Les anomalies ne falsifient pas le paradigme selon Kuhn, car l'existence du paradigme est la condition de possibilité de l'existence même des anomalies qui peuvent n'être considérées que comme des énigmes récalcitrantes. Cependant, l'accumulation des anomalies peut engendrer une crise qui crée un contexte favorable à l'émergence d'un nouveau paradigme incompatible avec l'ancien. Si les individus qui adoptent le point de vue révolutionnaire réussissent à convaincre la communauté des scientifiques que le nouveau paradigme peut mettre fin à la crise, il deviendra le nouveau cadre théorique qui guidera la communauté scientifique et une nouvelle phase de science normale s'amorcera. Cependant, les paradigmes successifs étant, pour Kuhn, incommensurables, le passage de l'un à l'autre exige une conversion des membres de la communauté scientifique, car ni l'expérience, ni l'argumentation rationnelle ne peuvent forcer l'acceptation du nouveau paradigme.

## 2.2 Le rôle de l'histoire dans la théorie de Thomas Kuhn

Thomas Kuhn n'a expliqué nulle part le sens du terme *structure* qu'il utilise dans le titre de son œuvre maîtresse. Ce terme indique sans doute que les révolutions scientifiques ont une durée et donc une certaine organisation, une certaine structure. Cependant, on peut penser que ce terme caractérise le développement de toute discipline scientifique adulte. La succession de périodes de science normale et de révolutions qui introduisent une nouvelle tradition de science normale serait de ce point de vue une caractéristique essentielle de la démarche scientifique. Selon ce dernier, c'est l'examen systématique par les historiens de la pratique scientifique du passé qui permet de dégager cette structure du changement scientifique qui remet en question la conception de la science comme procès cumulatif rationnellement fondé. Kuhn ne considère pas que l'historien doive reconstruire rationnellement l'histoire des théories scientifiques à partir d'une conception épistémologique de la science présumée au départ. En fait, c'est la démarche inverse qu'il privilégie. L'historien, s'il veut rendre compte du développement de la science, doit retourner aux pratiques et aux textes, sans imposer une philosophie des sciences préalables. Nous ne discuterons pas ici la validité du schéma



proposé, nous examinerons plutôt le rôle que Kuhn fait jouer à l'histoire des sciences dans la transformation de la compréhension de l'activité scientifique.

La position de Kuhn dans la *SRS* repose sur l'opposition entre deux visions du passé et du développement de la science, l'une qui y voit un processus cumulatif qui converge vers une connaissance toujours plus rationnelle et plus vraie de la nature et l'autre, celle de la nouvelle historiographie (pour l'époque), qui étudie les pratiques scientifiques en essayant de les reconstruire à partir d'elles-mêmes et non à partir de l'état ultérieur de la science<sup>13</sup>. Kuhn n'accepterait évidemment pas la distinction que Bachelard fait entre les théories *périmées* et les théories *sanctionnées*. Kuhn a justement pour objectif, comme nous l'avons dit plus haut, de montrer à partir d'une critique de l'historiographie traditionnelle, que cette vision est erronée et présente une image déformée de la science.

Cette image de la science a pour origine, selon lui, la reconstruction du passé de leur discipline, consignée dans les manuels, que les communautés scientifiques utilisent dans la formation des scientifiques. Cette révision de l'histoire fait d'une certaine façon partie du mode de reproduction des communautés scientifiques. Il considère que, plus que « tout autre aspect particulier de la science, cette forme de littérature pédagogique a déterminé l'image que nous nous faisons de la nature de la science et du rôle de la découverte et de l'intervention dans son développement »<sup>14</sup>. Cette perspective, qui efface toutes traces de controverses et ruptures révolutionnaires dans le développement scientifique, a cependant, du point de vue de Kuhn, une fonction importante, car elle est une condition de possibilité de la pratique de la science normale. La vision anhistorique de la science fait partie intégrante de la formation scientifique<sup>15</sup>. Kuhn rappelle d'ailleurs, à ce propos, l'aphorisme de Whitehead selon lequel « une science qui hésite à oublier ses fondateurs est perdue »<sup>16</sup>. De ce point de vue, la science serait, pour reprendre l'expression de Durkheim à propos de la religion, une « illusion bien fondée ».

<sup>13</sup> Voir Hoyningen-Huene, 1993, p. 12 et suivantes.

<sup>14</sup> Kuhn, T.S., 1970, p. 143, (tr. p. 198). « More than any other single aspect of science, that pedagogic form has determined our image of the nature of science and of the role of discovery and invention in its advance. »

<sup>15</sup> Par exemple, Kuhn écrit, page 138: « The depreciation of historical fact is deeply, and probably functionally, ingrained in the ideology of the scientific profession, the same profession that places the highest of all values upon details of other sorts. »

<sup>16</sup> *Idem*, p. 138.

La critique de Kuhn ne vise pas la vision *indigène* de la science en tant que telle. Elle vise l'historiographie traditionnelle qui la reprend à son compte et la philosophie des sciences qui fonde son analyse de la méthode scientifique sur une vision de la science qui, selon lui, est aussi biaisée que la représentation d'un pays dans une *tourist brochure*. L'historien de la science qui postule le progrès cumulatif projette sur le passé les catégories du présent et commet ainsi un anachronisme. Il est victime d'une illusion, qui si elle est utile à la communauté scientifique, fausse complètement l'image de la science telle qu'elle se pratique. Kuhn, quant à lui, s'appuie sur une historiographie de la science, dont Alexandre Koyré est le représentant le plus exemplaire, et qui présente une image de la science différente. Cette forme d'histoire est plus attentive à la spécificité de chaque époque et tente de reconstituer la pratique réelle des scientifiques ainsi que l'univers intellectuel qui la conditionne sans l'évaluer à partir des développements ultérieurs. Dans la *SRS*, Kuhn se propose de tirer les conséquences, pour la compréhension de la nature de la science et de son développement, de l'image différente qui ressort des études historiques qui ne prennent pas pour acquis la conception qui a son origine dans l'image que les scientifiques ont de leur pratique<sup>17</sup>.

L'une des conséquences importantes de ce point de vue sur l'histoire des sciences est que pour l'historien « les théories dépassées ne sont pas par principe contraires à la science parce qu'elles ont été abandonnées »<sup>18</sup>. La physique d'Aristote ou la chimie du phlogistique peuvent paraître incompréhensibles ou même irrationnelles à nos contemporains et l'étude de ces théories ne fait pas partie de la formation des étudiants en science. Pour Bachelard, la physique d'Aristote constitue même un *obstacle épistémologique* à la compréhension de la physique moderne. Cependant, si l'on considère que les théories périmées sont aussi scientifiques que les théories actuelles, cela pose le problème de leur statut et du rapport qu'elles entretiennent entre elles. Si on ne peut ni assimiler ces théories à des mythes ni les considérer simplement comme des théories fausses, il faut rendre compte à la fois de leur

---

<sup>17</sup> Voir, Kuhn, T.S., 1970, p. 3. « This essay aims to delineate that image by making explicit some of the new historiography's implications. »

<sup>18</sup> *Idem*, p. 2-3, (tr. p. 19), « Out-of date theories are not in principle unscientific because they have been discarded. »



scientificité et de leur rejet. On sait que, pour Kuhn, le rejet d'une théorie ancienne implique un processus révolutionnaire qui remplace une tradition par une autre radicalement différente, mais tout aussi scientifique. Ce point de vue est, bien sûr, incompatible avec la compréhension du développement scientifique qui est au fondement de la philosophie des sciences néopositivistes aussi bien qu'avec la théorie de la science de Karl Popper. Je reviendrai plus loin sur le rapport entre l'histoire des sciences et la philosophie des sciences, mais je veux souligner que dans la perspective de la *SRS*, la philosophie des sciences ne peut fournir un cadre préalable à l'évaluation des théories et des pratiques scientifiques ni prétendre dégager une méthode trans-historique. La philosophie joue un rôle dans les périodes de crise quand les fondements d'une tradition scientifique sont ébranlés, mais ce n'est pas celui d'un arbitre extérieur. En fait, selon Kuhn, les rôles sont inversés, et la philosophie n'a qu'un rôle ancillaire, celui d'examiner les conséquences philosophiques de la nouvelle vision de la science. On sait d'ailleurs que ce sont les philosophes qui ont le plus mal reçu les thèses de la *SRS*, même si celle-ci fut publiée sous l'égide de Carnap dans *Foundation of the Unity of Science*.

L'un des aspects de la *SRS* qui pose un problème philosophique sérieux est bien sûr celui des implications du rapport entre les traditions scientifiques anciennes et les nouvelles, que cette vision de la science suppose. Kuhn introduit le concept d'incommensurabilité justement pour caractériser la nature de ce rapport. Le problème qu'il pose est celui de la nature du changement en science et des conséquences sur notre conception de la rationalité scientifique. Il s'agit de tirer les conséquences de cette vision de l'histoire et non d'imposer un a priori philosophique à la reconstruction du passé de la science. L'historiographie nouvelle met l'accent sur l'existence de controverses qui indiquent la présence de conflits et de ruptures fondamentaux dans les communautés scientifiques, conflits, que, selon Kuhn, la vision positiviste camoufle. Cependant, si ces ruptures révolutionnaires existent, il faut repenser l'idée même de progrès scientifique. Intuitivement, ce qui caractérise le développement d'une science comme la physique, qui est le prototype d'une science achevée, c'est le niveau élevé de consensus parmi les physiciens et le progrès manifeste de leur travail collectif. Kuhn ne nie pas l'existence du progrès en science ni la nécessité du consensus pour rendre possible le travail cumulatif, mais il croit que nous devons les repenser. L'histoire de la science nous oblige, selon lui, à distinguer deux types de changements, l'un, continu et cumulatif qui est

propre à la science normale, et l'autre, révolutionnaire et non cumulatif. Dans la *SRS*, les révolutions scientifiques sont impensables sans l'existence de la science normale, qui consiste essentiellement à résoudre des énigmes (*puzzles*) dans le cadre d'un paradigme. Pour comprendre la portée de la notion d'incommensurabilité dans la *SRS*, qui est inséparable de celle de révolution, il faut d'abord examiner ce qui est constitutif de la science normale, l'adhésion des membres d'une communauté scientifique à un paradigme unique.

### 2.3 Science normale et paradigme

Dans la *SRS*, Kuhn présente l'incommensurabilité comme une relation entre paradigmes différents. La nature de cette relation dépend évidemment de celle des paradigmes. Ce concept est essentiel à la compréhension de tous les autres concepts importants dans la *SRS*, ceux de *science normale*, d'*anomalie*, de *révolution scientifique* et, bien sûr, celui d'*incommensurabilité*. Les paragraphes qui suivent auront pour objectif de l'explicitier. Kuhn utilise ce concept de façon un peu aléatoire dans la *SRS*. Margaret Masterman y a relevé plus de vingt usages différents du terme<sup>19</sup>. En réponse aux critiques, Kuhn a apporté quelques précisions dans la postface de l'édition de 1970 sur lesquelles je reviendrai un peu plus loin.

Tout d'abord, soulignons que Kuhn met l'accent sur la dimension collective de l'activité scientifique et refuse ainsi le solipsisme méthodologique que privilégie la philosophie des sciences. Les individus qui font de la science, le font en tant que membres d'une communauté qui partagent un cadre qui détermine leur travail. Ce cadre partagé, c'est le paradigme. Dans la *SRS*, la relation entre le groupe et le paradigme n'échappe pas à une certaine circularité. La communauté est définie par le partage d'un paradigme, qui est lui-même défini comme étant ce qui est partagé par le groupe. Dans la postface, Kuhn distingue clairement l'étude de la structure des communautés scientifiques de l'analyse des paradigmes qu'elles partagent. L'étude de la constitution et de la reproduction des groupes scientifiques relève clairement de la sociologie. D'un point de vue sociologique, l'unité et le caractère tout à fait particulier des communautés scientifiques reposent, selon Kuhn, sur la grande similarité de formation à

---

<sup>19</sup> Masterman, M., 1970.

laquelle sont soumis leurs membres. Il est donc possible d'étudier la formation et la reproduction de ces communautés sans recourir à la notion de paradigme. Ces communautés peuvent être très vastes et facilement délimitées, comme celles des physiciens, des chimistes ou des biologistes. Cependant, le travail scientifique concret se fait par des sous-groupes beaucoup plus restreints de spécialistes. Ces petits groupes fonctionnent souvent de façon informelle et sont, de ce fait, plus difficiles à caractériser d'un point de vue empirique. Indépendamment de ce problème sociologique, Kuhn considère que ces groupes de spécialistes constituent l'unité de base que la *SRS* a présentée comme « les unités où est produite et validée la connaissance scientifique »<sup>20</sup>. Un paradigme est donc ce que partagent de tels groupes. Un paradigme régit le travail d'un groupe de scientifiques, on ne peut l'identifier à un domaine de recherche. Le rapport à la nature est médiatisé par l'appartenance au groupe qui crée une sorte de *coupure sociologique* qui est la condition de possibilité de la *coupure épistémologique*.

Dans la *SRS*, Kuhn défend le point de vue selon lequel non seulement « les paradigmes sont les éléments constitutifs de la science », mais qu'en un sens « ils sont aussi les éléments constitutifs de la nature »<sup>21</sup>. Ces deux fonctions des paradigmes sont importantes pour la compréhension de la notion d'incommensurabilité. Avant d'examiner de plus près la notion de paradigme, je vais revenir sur les clarifications de ce concept que Kuhn apporte dans la postface. Essentiellement, il distingue deux usages du concept dans la *SRS*. Selon le premier usage, un paradigme est une totalité complexe d'éléments partagés par les membres d'un groupe de spécialistes pour laquelle il utilise le terme de *matrice disciplinaire*. Dans un deuxième sens, le terme *paradigme* désigne l'un des éléments centraux d'une matrice disciplinaire, l'*exemple commun* qui en quelque sorte fonde une tradition de recherche et qui est au cœur de l'apprentissage des membres d'une communauté scientifique. Ce deuxième usage explique l'utilisation du terme de *paradigme*<sup>22</sup>, puisque dans le sens habituel, en grammaire par exemple, un paradigme est un modèle qui régit les applications à d'autres situations d'un exemple type. C'est en ce sens que le mot *paradigme* est le plus approprié.

---

<sup>20</sup> Kuhn, T.S., 1970b, p. 253. « Groups like these should, I suggest, be regarded as the units which produce scientific knowledge. »

<sup>21</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 110, (tr. p. 156). « I have so far argued only that paradigms are constitutive of science. Now I wish to display a sense in which they are constitutive of nature as well. »

<sup>22</sup> Kuhn introduit le terme à la page 23.

D'une façon générale, les scientifiques d'une même spécialité estiment que leur communauté repose sur l'adoption d'une théorie ou d'un ensemble de théories, façon de voir que partage la philosophie des sciences. Cependant Kuhn, considère que l'utilisation d'une théorie au sens habituel du terme ne peut rendre compte de la pratique scientifique. Dans la période de science normale, les *théories* sont parties intégrantes de la totalité complexe partagée par la communauté, que constitue une matrice disciplinaire. Cependant, toutes les théories ne sont pas des paradigmes. Durant les périodes qui précèdent l'implantation d'un paradigme ou durant les crises « les scientifiques émettent de nombreuses théories spéculatives et imprécises qui peuvent elles-mêmes mettre sur la voie de la découverte »<sup>23</sup>. Une théorie doit être adoptée par le groupe et intégrée à une tradition scientifique pour acquérir le statut de théorie-paradigme (ou théorie-matrice). Ceci implique que l'adhésion à une théorie ne consiste pas seulement à tenir pour vrai un ensemble d'énoncés. Je vais donc examiner brièvement la notion de matrice disciplinaire que Kuhn expose dans la postface.

Kuhn distingue, sans prétendre être exhaustif, quatre classes d'éléments constitutifs qui fonctionnent comme un tout ordonné auxquels les membres d'une même spécialité scientifique adhèrent et qui déterminent leur pratique. Le premier de ces constituants appartient à la catégorie des *généralisations symboliques*. Ce sont des expressions acceptées sans discussion par les membres de la communauté, qui peuvent être facilement formalisées ou qui sont déjà sous forme symbolique et dont la deuxième loi de Newton,  $f=ma$  est le prototype. On considère généralement ces généralisations comme des lois empiriques. Mais selon Kuhn, ces généralisations fonctionnent pour les membres du groupe « en partie comme lois, mais aussi comme définition de certains symboles qu'elles contiennent »<sup>24</sup>. Or, les définitions fonctionnent comme des tautologies et ne sont donc pas corrigibles. Leur abandon lors d'une révolution implique un déplacement du sens, ce qui n'est pas sans rapport avec l'incommensurabilité des matrices disciplinaires.

<sup>23</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 61, (tr. p. 94). « Both during pre-paradigm and during the crises that lead to large-scale changes of paradigm, scientists usually develop many speculative and unarticulated theories that can themselves point the way to discovery. »

<sup>24</sup> *Idem*, p. 183, (tr. p. 249). « Like  $f=ma$  or  $I=V/R$  they function in part as laws but also in part as definitions of some of the symbols they deploy. »

Les modèles et les présupposés métaphysiques constituent la deuxième classe de constituants. Les modèles, qu'ils soient heuristiques ou ontologiques, ont tous, une fonction semblable, « ils fournissent au groupe des métaphores et des analogies préférées ou permises »<sup>25</sup>. Par exemple, l'étude des circuits électriques peut s'appuyer sur la comparaison avec les systèmes hydrodynamiques et cette métaphore peut guider la recherche. Les présupposés métaphysiques, quant à eux, sont généralement implicites et imposent des limites à ce qui est acceptable scientifiquement dans un cadre donné. La résistance des cartésiens à la théorie newtonienne se fondait sans doute en grande partie sur des raisons de cet ordre. Ces modèles peuvent bien sûr être source de conflit et d'incompréhension dans les périodes de crise.

Les valeurs constituent la troisième classe d'éléments que partagent les spécialistes d'une discipline. Selon Kuhn, une matrice disciplinaire guide le travail sans le recours à des règles explicites ni même explicables, ce sont des valeurs partagées qui jouent ce rôle. Ces valeurs sont beaucoup plus largement partagées que les généralisations symboliques ou les modèles qui sont relatifs à un paradigme. Tous les scientifiques s'accorderont pour valoriser la précision des prédictions empiriques, la simplicité, l'exigence de cohérence interne des théories, ainsi que la compatibilité avec les autres théories. Cependant, ces valeurs, n'étant pas des règles universellement applicables, peuvent entrer en conflit les unes avec les autres et leur application peut varier d'une époque à l'autre et même d'un individu à l'autre. Kuhn estime d'ailleurs que cette flexibilité joue un rôle positif, car elle permet aux individus de réagir de manières diverses aux problèmes et cela peut être « une manière de répartir les risques et d'assurer le succès de l'entreprise à long terme »<sup>26</sup>. Aussi, même si ces valeurs peuvent être partagées au-delà des disciplines et des paradigmes, elles ne peuvent constituer une *méthode scientifique* transhistorique, car elles ne peuvent, selon Kuhn, déterminer de façon univoque la pratique scientifique.

Finalement, nous allons examiner ce qui constitue l'élément central d'une matrice disciplinaire selon Kuhn, à savoir les *exemples* qui sont à l'origine de l'utilisation du terme de *paradigme*. Les exemples sont des solutions concrètes de problèmes qui sont au cœur de la

<sup>25</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 184. (tr. p. 251). « [...] they supply the group with preferred or permissible analogies and metaphors. »

<sup>26</sup> *Idem*, p. 186, (tr. 254). « In matters like these the resort to shared values rather to shared rules governing individual choices may be the community's way of distributing risk and assuring the long-term success of its enterprise. »

formation des aspirants scientifiques. Contrairement aux philosophes des sciences qui considèrent que les étudiants ne font qu'appliquer à des cas particuliers les connaissances théoriques déjà acquises, Kuhn affirme que les étudiants acquièrent les connaissances à travers ces problèmes concrets. Selon lui, les lois et les théories apprises « auraient peu de contenu empirique » si les étudiants n'apprenaient pas à travers les exemples à rattacher les généralisations symboliques à la nature<sup>27</sup>. Les généralisations symboliques sont davantage des schémas de lois plutôt que des lois. Selon que l'on applique ce schéma au pendule, à la chute libre ou au cas plus complexe de la toupie, la formule  $f=ma$  prendra une forme différente. L'étudiant doit apprendre à déceler les ressemblances avec des problèmes déjà rencontrés et, par là, apprendre la signification des termes utilisés. Par cet apprentissage, il s'intègre progressivement au groupe en adoptant sa vision des choses. Les généralisations symboliques peuvent être communes à plusieurs groupes de spécialistes qui appartiennent à une même discipline, mais chaque spécialité utilisera des exemples spécifiques de sorte que les membres de la spécialité en question interpréteront de façon de plus en plus différente ces mêmes généralisations. Cependant, il n'existe pas de règles explicites qui permettent d'étendre le champ d'application d'un exemple. L'étudiant apprend en même temps la nature et le sens des termes et cette connaissance ne peut-être, selon l'expression de Polanyi que reprend Kuhn, une *connaissance tacite*. C'est à travers les exemples que les scientifiques apprennent à voir la nature conformément au paradigme auquel ils sont acculturés.

La pratique scientifique qui s'inscrit dans le cadre d'une matrice disciplinaire, la *science normale*, ne peut sortir de ce cadre, seule une révolution peut le briser et lui en substituer un autre qui sera incompatible avec lui. L'incommensurabilité dans la SRS peut-être interprétée, comme le souligne R. Grandy, « comme incommensurabilité entre matrices disciplinaires »<sup>28</sup>. Pour comprendre cette relation, il faut comprendre le passage d'une matrice à une autre, c'est-à-dire d'une tradition de science normale à une autre.

<sup>27</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 188, (tr. p. 255). « In the absence of such exemplars, the laws and theories he has previously learned would have little empirical content. »

<sup>28</sup> Grandy, R., 1983, p. 22. « [...] as incommensurability of disciplinary matrices. »



## 2.4 Science normale, énigmes et anomalies

Durant les périodes de sciences normales, la communauté scientifique s'accorde sur les fondements qui non seulement ne sont pas remis en question, mais qui sont la condition de possibilité d'une démarche constructive. La science normale ne vise pas la nouveauté, elle explore un univers supposé connu dans ses constituants fondamentaux. Le paradigme à l'origine d'une tradition de recherche repose sur un accomplissement exemplaire qui rallie toute une communauté qui s'intéresse à un domaine empirique particulier. Cependant, selon Kuhn, tout nouveau paradigme émerge dans un état embryonnaire. La communauté qui l'adopte le choisit parce qu'il promet de résoudre avec succès, sur le modèle de l'exemple fondateur, les problèmes qu'il rencontre. Le travail des scientifiques dans une phase de science normale consiste à développer les potentialités du paradigme. Une théorie scientifique acceptée comme paradigme repose sur un succès passé, mais son succès n'est jamais total et en fait cette théorie n'explique jamais « tous les faits auxquels elle peut se trouver confrontée »<sup>29</sup>. L'ajustement du paradigme aux faits, qui ne sont pas totalement indépendants du paradigme selon le point de vue kuhnien, pose un ensemble de problèmes dont la résolution est l'objet même du travail normal des scientifiques.

L'existence même de ces problèmes est relative au paradigme et leur solution ne saurait le remettre en question, car le paradigme détermine les caractéristiques d'une solution acceptable. Selon le paradigme cartésien, par exemple, seules les explications mécaniques sont acceptables. C'est pourquoi Kuhn compare ce type de problèmes à la *résolution d'énigmes* (*puzzle-solving*.) Une énigme est un problème qui possède en principe une solution et que l'on doit résoudre en se conformant à certaines règles. Les mots croisés et les problèmes d'échecs en sont des exemples types. Le fait d'échouer dans la résolution d'un problème d'échecs ne remet pas en question les règles du jeu, mais met plutôt en évidence l'incompétence du joueur. De même, les tentatives de résolution d'énigme évaluent la compétence des scientifiques et non la valeur de la théorie. La compétence des scientifiques

---

<sup>29</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 17-18 (tr. p. 39). « To be accepted as a paradigm a theory must seem better than its competitors. But it need not, and in fact never does, explain all the facts with which it can be confronted. »

est évaluée par la capacité à résoudre des énigmes, car selon Kuhn, « le problème résolu est l'unité de base »<sup>30</sup>. À mesure que l'exploration d'un paradigme se poursuit, de plus en plus de problèmes sont résolus, mais la réussite même du travail de science normale met en évidence de nouveaux problèmes de plus en plus ésotériques. Lorsqu'une énigme résiste aux assauts des membres les plus compétents de la communauté, elle se transforme en *anomalie*. Si les anomalies non résolues se multiplient et résistent à toute tentative de solution, alors cela peut provoquer une crise, c'est-à-dire une période où les fondements mêmes du paradigme peuvent être ébranlés. Cependant, pour Kuhn, même l'existence « d'une crise ne transforme pas une énigme en contre-exemple »<sup>31</sup>.

Selon Kuhn, dans la *SRS*, la science normale ne peut ni corriger un paradigme ni vérifier ou confirmer la théorie<sup>32</sup>. Un paradigme réussit par définition à rendre compte des phénomènes, car son adoption repose sur le succès fondateur. La science normale a pour objet d'élargir son champ d'application en se fondant sur l'analogie avec les problèmes déjà résolus. Il peut arriver que le paradigme pose des problèmes de plus en plus difficiles, mais cela a pour conséquence que l'activité scientifique entre dans une période de rendements décroissants, et non de réfuter le paradigme. Cette vision du développement de la science s'oppose manifestement aussi bien à l'épistémologie positiviste qu'à l'épistémologie falsificationniste défendue par Karl Popper. Cependant dans la *SRS*, Kuhn ne démontre pas à proprement parler que ces conceptions sont fausses. Quand il s'interroge sur les raisons qui ont rendu ces deux points de vue si dominants, il remarque que l'examen de cette question exigerait « l'étude historique et critique du point de vue philosophique » qui déborde des cadres de son essai<sup>33</sup>. Il donne cependant quelques indications, que je vais examiner brièvement.

Selon Kuhn, l'histoire des sciences ne justifie en aucune façon le principe méthodologique selon lequel une théorie serait rejetée sur la base d'une comparaison directe avec la nature. Le rejet d'une théorie implique toujours, historiquement, le remplacement par une autre. Les anomalies ne sont pas des falsificateurs, car toute théorie est constamment confrontée à des

---

<sup>30</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 169, (tr. p.231). « Because the unit of scientific achievement is the solved problem [...] »

<sup>31</sup> *Idem*, p. 80, (tr. p. 117). « Furthermore, even the existence of crisis does not by itself transform a puzzle into counterinstance. »

<sup>32</sup> *Idem*, p. 122



contre-exemples qui n'entraînent pas le rejet de cette dernière. Le fait que l'histoire des sciences contredise l'épistémologie falsificationniste n'en constitue cependant pas, selon lui, une réfutation. Ce fait peut « tout au plus contribuer à créer une crise ou, plus exactement, augmenter l'intensité d'une crise déjà existante.<sup>34</sup> » Kuhn applique à l'épistémologie falsificationniste le modèle qu'il développe pour rendre compte du changement scientifique, et de ce point de vue, seule la substitution d'une nouvelle théorie épistémologique entraînerait son rejet. Bien sûr, cette théorie serait celle que Kuhn lui-même développe.

La science normale a pour objet principal d'ajuster la théorie et les faits et cela crée, selon lui, l'illusion qu'il s'agit d'une activité qui vise soit à confirmer soit à falsifier la théorie. Nous avons vu que selon ce point de vue les anomalies ne sont que des énigmes plus récalcitrantes que les autres. En ce qui concerne l'idée que la science procède de façon cumulative par la confirmation de généralisations de plus en plus larges à partir du donné empirique, elle résulte d'une illusion fondée sur une pratique pédagogique constitutive de la communauté scientifique. Les problèmes et les applications exposés dans les manuels « ne sont pas là pour servir de preuves mais parce que leur connaissance fait partie de la connaissance du paradigme, fondement du travail habituel »<sup>35</sup>. Pour Kuhn, la théorie ne peut s'ajuster à des faits qui préexistent au paradigme, c'est ce dernier, qui transforme en *faits* les informations disponibles<sup>36</sup>. Évidemment, s'il est vrai que le paradigme détermine non seulement la pratique scientifique, mais aussi la base empirique à laquelle il doit s'ajuster, alors le point de vue positiviste ne peut être qu'une illusion qui naît d'une perspective biaisée sur l'histoire des sciences et la pratique scientifique.

Selon Kuhn, la théorie qui guide la recherche, dans le cadre de la science normale, ne peut ni être confirmée ni être réfutée. Elle est incorrigible, mais elle n'est pas immunisée contre la pression du donné empirique. L'exploration systématique du paradigme finit, comme nous avons vu, par faire surgir des observations qui ne peuvent être facilement intégrées au cadre

<sup>33</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 80 (tr. p. 118). « That question necessarily leads to the historical and critical elucidation of philosophy, and those topics are here bared. »

<sup>34</sup> *Idem*, p. 78, (tr. p. 115). « As such, if my present point is correct, they can at best help to create a crisis or, more accurately, to reinforce one that is already very much in existence. »

<sup>35</sup> *Idem*, p. 80, (tr. p. 119). « The applications given in texts are not there as evidence but because learning them is part of learning the paradigm at the base of current practice. »

conceptuel que fournit le paradigme. Cela implique une résistance du réel, mais ne peut expliquer le rejet du cadre conceptuel qui ne peut se faire que par une révolution qui substitue globalement une nouvelle matrice à l'ancienne. Le consensus sur les fondements de la pratique scientifique est, dans la *SRS*, la condition de possibilité d'un travail commun et constructif qui ne peut s'élaborer que sur une base assurée. Le conflit et la controverse n'ont pas leur place dans les périodes de science normale. La controverse naît de la crise en amenant certains membres de la communauté à envisager des théories alternatives qui sont incompatibles avec le paradigme ancien. La nature même de la science normale ne peut rendre compte des révolutions. Le passage d'une matrice disciplinaire à une autre relève de la science *extraordinaire* et soulève le problème du rapport entre les paradigmes concurrents que nous allons examiner dans la section suivante.

## 2.5 Changement de paradigmes et mondes différents

Chaque période de science normale est déterminée par une matrice disciplinaire, et abandonner « le paradigme, c'est cesser de pratiquer la science qu'il définit »<sup>37</sup>. Changer de paradigme implique, dans la *SRS*, une redéfinition des normes, des problèmes et du cadre conceptuel. Kuhn utilise la métaphore politique de la *révolution* pour désigner des épisodes non cumulatifs du développement scientifique « dans lesquels un paradigme plus ancien est remplacé, en totalité ou en partie, par un nouveau paradigme incompatible »<sup>38</sup>. Cette métaphore veut souligner deux aspects de la transition d'une tradition à l'autre. Premièrement, comme dans le cas des révolutions politiques, le changement survient après une période de crise qui ébranle les fondements de l'ancien paradigme. Une partie de la communauté commence à considérer l'ancien paradigme comme inadéquat et propose une alternative globale. Le conflit déchire la communauté en deux clans, jusqu'à ce que, de façon relativement brusque, elle adopte le nouveau paradigme qui fonde une tradition de recherche

<sup>36</sup> Voir, Kuhn, T.S., 1970f, p. 141 (tr. p. 196). « Those theories, of course, do "fit the facts", but only by transforming previously accessible information into facts that for the preceding paradigm, had not existed at all. »

<sup>37</sup> *Idem*, p. 34, (tr. p. 59). « Work under the paradigm can be conducted in no other way, and to desert the paradigm is to cease practicing the science it defines. »

<sup>38</sup> *Idem*, p. 92, (tr. p. 133). « [...] episodes in which an older paradigm is replaced in whole or in part by an incompatible new one. »

incompatible avec la précédente. Il faut remarquer qu'une crise ne peut, selon Kuhn, mener à une révolution que s'il y a un paradigme concurrent qui peut être substitué à l'ancien.

Cependant, selon Kuhn, l'aspect le plus important des révolutions politiques qui justifie la métaphore, est que le changement révolutionnaire des institutions recourt nécessairement à des moyens interdits par ces mêmes institutions. Le conflit entre les groupes traditionnels et révolutionnaires ne peut être réglé ni dans le cadre des anciennes institutions, ni dans le cadre des nouvelles qui n'existent pas encore. Durant la révolution, aucune institution transcendante ne peut se poser comme tribunal suprême. La politique révolutionnaire ne peut utiliser les moyens ordinaires de persuasion et d'argumentation, elle sort des cadres normaux de la politique de transformation des institutions. Un conflit révolutionnaire, en science comme en politique, implique une certaine circularité, chaque camp ne pouvant défendre ses positions que sur ses propres bases. Suivant cette métaphore, le passage d'un paradigme à un autre ne peut reposer sur des normes communes, il suppose que pour le comprendre, il faille examiner « non seulement la force des arguments tirés de la nature ou de la logique, mais aussi les techniques de persuasion par discussion qui jouent un rôle au sein de ces groupes assez particuliers qui constituent le monde des sciences »<sup>39</sup>. La compréhension de la notion d'incommensurabilité dans la *SRS* repose sur la conception de ce passage d'une tradition à l'autre, sur la nature du rapport entre les matrices pré- et post-révolutionnaires et sur l'évaluation des conséquences de ce rapport sur la vision du développement scientifique. Comme nous l'avons vu, selon Kuhn, la pratique de la science normale ne peut ni rendre compte du rejet du paradigme qui la détermine, ni proposer une alternative théorique. Aucune justification interne au paradigme ne peut expliquer la transition. Kuhn compare cette transition, du moins pour l'individu, à une conversion que rien ne peut forcer, car « dans ce domaine, il ne s'agit ni de preuve ni d'erreur »<sup>40</sup>. Les quelques individus qui adoptent le nouveau point de vue devront convaincre la communauté des avantages du nouveau paradigme, sans pouvoir forcer l'adhésion, car les arguments qu'ils apportent dépendent de l'adhésion au nouveau paradigme. Ils ne peuvent prouver que les problèmes que rencontre la théorie qu'ils se proposent de remplacer, sont insolubles.

<sup>39</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 94, (tr. p. 136). « [...] not only the impact of nature and of logic, but also the technique of persuasive argumentation effective within the quite special community of scientists. »

<sup>40</sup> *Idem*, p. 151 (tr. p. 209). « I would, rather, that in these matters neither proof nor error is at issue. »

Kuhn utilise une autre métaphore ou image, pour rendre plus intuitive sa conception du changement de paradigme, et cette image est celle d'un renversement plus ou moins brusque de forme visuelle (*gestalt switch*)<sup>41</sup>. Le canard/lapin constitue l'exemple classique d'un tel renversement de forme visuelle. Il s'agit d'un dessin qui peut être vu tantôt comme un canard, tantôt comme un lapin. Cette image sert dans la *SRS* à exprimer l'idée que lors d'un changement de paradigme, le monde dans lequel le scientifique travaille change. Lorsque le changement de forme survient, ce qui, « avant la révolution, était pour le scientifique un canard, devient un lapin »<sup>42</sup>. Cette image semble indiquer que pour Kuhn un changement de paradigme n'est pas un changement de vision du monde, un monde qui serait indépendant de tout paradigme, mais un changement qui implique que le scientifique fait face à un autre monde, même si, en un autre sens, le monde doit rester le même. Dans le cas du canard/lapin, l'invariant, ce sont les traits sur le papier. On pourrait dire que l'on voit le même dessin tantôt *comme* un canard, tantôt *comme* un lapin. De ce point de vue, tout se passerait comme si l'on interprétait un donné stable et indépendant de façons différentes. D'un autre point de vue, on peut dire que l'on voit, en regardant un même lieu, tantôt un canard, tantôt un lapin. C'est ce point de vue que défend Kuhn. Selon lui, on ne peut pas dire, par exemple, que Galilée interprète *comme* un pendule la bille qui se balance au bout d'une ficelle alors qu'un aristotélicien l'interpréterait *comme* un mouvement entravé, on doit dire qu'il *voit* un pendule. En ce sens, toute interprétation d'une donnée empirique présuppose un paradigme<sup>43</sup>.

Si on prend au sérieux la métaphore du changement de forme visuelle que Kuhn trouve si suggestive, on peut tirer quelques éclaircissements relativement à sa conception du passage d'un paradigme à l'autre et à leur incommensurabilité. L'examen des différences est d'ailleurs aussi important que celui des ressemblances. D'abord, l'image du renversement de forme visuelle souligne le fait que le passage d'un paradigme à l'autre ne puisse être que global et relativement brusque. Il implique aussi que ce passage se réalise par une conversion

---

<sup>41</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 122.

<sup>42</sup> *Idem*, p. 111, (tr. p. 158). « What were ducks in the scientist's world before the revolution are rabbits afterward. »

<sup>43</sup> *Idem*, p. 122 (tr. p. 171). « But each interpretation presupposed a paradigm. »

du regard. Ni la logique ni l'observation ne peuvent forcer un observateur à voir un lapin là où il voit un canard. Deuxièmement, le renversement de forme du canard au lapin n'implique aucune erreur de la part de l'observateur. L'observation du canard peut être aussi précise et adéquate que celle du lapin. En ce sens, on ne peut interpréter ce passage comme un progrès. Kuhn soulignera, par exemple, que même si Aristote ne voit pas un pendule comme le fait Galilée, « sur le plan descriptif, la perception aristotélécienne est tout aussi exacte »<sup>44</sup>. Il faut remarquer, qu'un changement révolutionnaire sera interprété nécessairement comme un progrès par les promoteurs de ce changement, mais il s'agirait là d'une illusion rétrospective. Troisièmement, il y a incompatibilité entre la vision du canard et celle du lapin, on ne peut voir en même temps le canard et le lapin, c'est l'un ou l'autre. Ce qui implique, que le scientifique entraîné dans une tradition scientifique ne peut comparer directement deux paradigmes. Cependant, il ne s'agit pas d'une contradiction logique. Dans la mesure où l'on s'en tient à une métaphore visuelle, c'est d'ailleurs impossible. Pour parler de contradiction logique, il faudrait comparer des descriptions de ce qui est observé. Par exemple, un observateur pourrait écrire qu'il voit un animal avec un bec alors que l'autre décrirait un animal avec de grandes oreilles, mais sans bec. Cependant, pour qu'il y ait contradiction logique entre les descriptions, il faudrait que les deux observateurs soient d'accord pour dire qu'ils voient tous les deux un canard (ou un lapin), mais qu'ils ne s'entendent pas sur la description de ce qu'ils voient. En fait, ils ne peuvent être d'accord, que sur le fait qu'ils voient le même dessin. Dans le cas du dessin ambigu du canard/lapin, on peut comprendre qu'en un sens les deux observateurs voient des choses différentes, tout en observant le même monde. Ce n'est pas aussi évident dans le cas d'observateurs qui ne partagent pas la même théorie. Soulignons en passant, que le dessin, lui-même, impose des contraintes qui font en sorte qu'il n'y ait que deux images qui sont possibles, celle du canard ou celle du lapin. L'observateur ne peut à sa guise voir les formes qu'il désire.

Comme toutes les métaphores, celle du renversement de forme visuelle a des limites qu'il est utile d'examiner. Celui qui expérimente un changement de forme visuelle se rend compte du changement. D'une part, l'expérience est réversible et, d'autre part, puisqu'il sait que l'environnement ne change pas, il peut porter son attention sur cet environnement fixe pour

---

<sup>44</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 119, (tr. p. 168). « Descriptively, the Aristotelian perception is just as accurate. »

évaluer le changement. Dans le cas d'un dessin ambigu, l'observateur sait que les traces sur le papier sont les mêmes et qu'il peut les voir comme la représentation d'un canard ou d'un lapin. La prise de conscience du changement de vision implique, selon Kuhn, le recours à une autorité extérieure. Par exemple dans l'expérience des cartes anormales de Brunner, que Kuhn rapporte, c'est l'expérimentateur qui permet au sujet de se rendre compte du décalage entre la nature des cartes et ce qu'il voit. Dans cette expérience, on présente une à une les cartes d'un jeu dont certaines cartes ont été modifiées. Par exemple, certaines cartes de pique seront rouges alors que certaines cartes de cœur seront noires. L'expérimentateur présente les cartes une à une, la première fois à un rythme très rapide ensuite à rythme de plus en plus lent, et demande aux individus soumis au test d'identifier les cartes. Les cartes non truquées sont toutes identifiées facilement dès la première présentation. Les cartes truquées, cependant, ne sont identifiées correctement qu'après plusieurs présentations à un rythme de plus en plus lent. Le fait que ces cartes ne correspondent pas aux attentes des individus, crée un sentiment de confusion qui les empêche de percevoir correctement les cartes<sup>45</sup>. Or, le scientifique qui lors d'un changement de paradigme éprouve une modification de sa perception ne dispose pas d'une autorité extérieure à ce qu'il voit pour attester le changement. Ceci aurait pour conséquence, que les scientifiques interprètent, après une révolution, comme un changement de croyances ce qui pour Kuhn est un changement de vision. Par exemple, les coperniciens pensaient et disaient que les tenants de l'astronomie de Ptolémée avaient fait erreur en considérant la lune comme une planète alors qu'elle est un satellite. Cela suppose que l'on tienne pour vrai le paradigme héliocentriste, ce qui va de soi pour les tenants du paradigme, mais non pour l'historien qui n'endosse pas le point de vue que les scientifiques ont sur l'histoire de leur discipline. Selon Kuhn, les coperniciens ne pourraient dire qu'ils voient un satellite là où ils voyaient une planète, car cela impliquerait, qu'ils attribuent à une transformation mentale ou visuelle, ce qui, de leur point de vue, ne peut être que la découverte de l'erreur de Ptolémée.

Si les scientifiques ne peuvent rendre compte adéquatement d'un changement de vision, alors il faut pour attester de l'existence de tels changements, rechercher les preuves indirectes, relevant du comportement, « montrant que l'homme de science possédant un nouveau

---

<sup>45</sup> Voir, Bruner, Jerome S. et Leo Postman, 1949.



paradigme ne voit plus les choses de la même manière »<sup>46</sup>. C'est l'histoire des sciences qui doit mettre en évidence le changement de perception que les scientifiques éprouvent sans pouvoir en rendre compte adéquatement. La thèse de l'incommensurabilité des paradigmes repose donc, dans la *SRS*, sur l'idée que le paradigme détermine la perception en contribuant à la constitution même de l'objet d'étude. Si on revient à la métaphore du canard/lapin, il faudrait dire que le changement de paradigme correspondrait à ce qui se passerait si l'observateur ne pouvait savoir qu'il s'agit d'un même dessin, et qu'il voyait un lapin après avoir vu un canard. La perception, elle-même, aurait changé, et l'observateur n'aurait aucun critère extérieur pour décider s'il s'agit d'un changement d'objet ou de vision. Kuhn défend l'idée qu'il faut donner un sens très large aux termes *voir* et *percevoir*<sup>47</sup>. Sa position implique que l'observation scientifique ne soit pas conçue comme l'interprétation d'un donné neutre, elle porte sur les objets accessibles par la médiation du paradigme. En ce sens, l'exploration d'un paradigme est l'exploration d'un monde. Cependant, dans la *SRS* apprendre un paradigme équivaut à apprendre à voir et non pas d'abord apprendre un langage. Nous verrons qu'avec le tournant linguistique, Kuhn insistera sur l'apprentissage du langage plutôt que sur la métaphore visuelle. Les conflits qui divisent une communauté scientifique présupposent que pour les acteurs, le monde est unique et que l'incompatibilité des théories implique une contradiction, alors que pour l'historien kuhnien, il ne peut y avoir contradiction logique entre les paradigmes concurrents. L'idée d'incommensurabilité vise à rendre compte de ce type d'incompatibilité qui ne relèverait pas de la contradiction logique.

## 2.6 Langage et observation

Dans la *SRS*, Kuhn ne considère pas le groupe qui adhère à un paradigme comme une communauté linguistique, ce qu'il le fera par la suite. Lorsqu'un scientifique acquiert un nouveau paradigme, il apprend à voir ce qu'il ne pouvait voir dans l'ancien. Par exemple, il apprend à *voir* de l'oxygène là où il voyait de l'air déphlogistiqué ou à voir un pendule au lieu d'un mouvement contraint. Cela implique, selon Kuhn, que contrairement à ce que veut

<sup>46</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 115, (tr. p. 162). « Rather we must look for indirect and behavioral evidence that the scientist with a new paradigm sees differently from the way he had seen before. »

<sup>47</sup> *Idem*, p. 117.

le paradigme cartésien, l'image rétinienne ne détermine pas de façon univoque la perception. Il s'appuie, comme nous l'avons vu, sur la psychologie expérimentale, en particulier la psychologie de la forme, pour défendre cette position et sur le fait que selon lui, l'histoire des sciences met en évidence des modifications de la perception tout à fait semblables lors d'un changement de paradigmes. Pour surmonter l'instabilité du donné de l'expérience il faudrait qu'il soit possible, selon lui, de recourir à un pur langage d'observation qui soit neutre et par rapport auquel on pourrait dire que deux *visions* différentes seraient des interprétations d'un même donné stable. Il serait alors possible de dire qu'une empreinte rétinienne particulière détermine une perception d'un pendule pour les uns et d'un mouvement contraint pour les autres.

Kuhn ne nie pas la possibilité théorique d'un tel langage ni l'intérêt des travaux philosophiques sur la question, mais il considère qu'on doit à toute fin pratique renoncer à cette possibilité, car « trois siècles après Descartes, nos espoirs en ce domaine dépendent encore entièrement d'une théorie de la perception et de l'esprit »<sup>48</sup>. Les tentatives philosophiques pour construire un tel langage, comme celle de Nelson Goodman qu'il considère comme la plus réussie, n'arrivent pas selon lui à s'affranchir de tout présupposé concernant la nature et donc, dans son langage, de la dépendance à un paradigme. Il est certain que dans la pratique les scientifiques utilisent un langage qui traite des objets perçus, comme des pendules, des planètes, des condensateurs ou des électrons. Cependant en renonçant à la possibilité de reconstruire dans un langage neutre les observations exprimées dans ces termes, Kuhn est conduit à conclure que tous les objets perçus auxquels se réfèrent les scientifiques, n'existent que par la médiation d'un paradigme et chaque tradition scientifique explore un univers au moins partiellement différent. Le paradigme détermine l'expérience, et l'élaboration d'un langage d'observation ne peut qu'être postérieure à la constitution de l'objet de l'expérience. Du point de vue de l'historien kuhnien, lors d'une révolution, les scientifiques de la communauté qui adoptent le nouveau paradigme entrent en conflit avec les tenants de la tradition, parce qu'ils travaillent dans un monde différent, alors que les acteurs de la controverse présupposent nécessairement qu'ils diffèrent d'opinion relativement à un monde objectif. Kuhn ne nie pas, bien sûr, l'existence d'un monde naturel

---

<sup>48</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 126, (tr. p. 177). « But three centuries after Descartes our hope for such an eventuality still depends exclusively upon a theory of perception and of the mind. »



objectif, mais un peu comme la chose-en-soi de Kant, il n'est pas accessible directement et de plus il ne détermine pas à lui seul un monde phénoménal unique.

## 2.7 Progrès scientifique et incommensurabilité

Pour Kuhn, l'image de la science comme entreprise unifiée qui progresse de façon cumulative en intégrant les théories antérieures et en rejetant les erreurs, relève, comme nous l'avons vu, d'une illusion rétrospective<sup>49</sup>. Cependant, pour lui comme pour Karl Popper ou pour les positivistes, l'idée de science est liée de façon inextricable à l'idée de progrès. On voit mal pourtant, à première vue, comment une succession de paradigmes *incommensurables* pourrait constituer un progrès. (Est-ce que les scientifiques qui changent de paradigme, sont comme Pénélope qui chaque jour recommence la tapisserie qu'elle a défaits durant la nuit?).

Selon Kuhn, la science normale, quant à elle, progresse au sens traditionnel du terme en accumulant des connaissances sur les entités posées par le paradigme. Les communautés scientifiques qui travaillent sous l'emprise d'une matrice disciplinaire constituent des groupes très efficaces pour résoudre les problèmes ésotériques qui résultent des tentatives pour ajuster la théorie au donné empirique qui en quelque sorte résiste, tout en étant lui-même déterminé, en partie, par le paradigme. Cette démarche ne peut que progresser. Cette efficacité résulte en grande partie selon Kuhn de « l'indépendance inégalée dont jouissent les groupes scientifiques évolués par rapport aux besoins des non-spécialistes et de la vie quotidienne »<sup>50</sup>. Cet isolement, cette coupure sociologique, est dans la *SRS* la condition de possibilité de tout progrès cumulatif, car il permet aux membres de la communauté de se concentrer sur les problèmes qui sont définis par la matrice disciplinaire et qui sont donc en principe, solubles. Ce type de progrès, qui fait nécessairement partie du développement scientifique, exclut toute controverse sur les fondements de même que la référence à des alternatives théoriques. Or, comme nous l'avons vu, l'histoire des sciences met en évidence, selon Kuhn, des ruptures

---

<sup>49</sup> Kuhn écrit, par exemple, à la page 96 de la *SRS* : « The man who takes historic fact seriously must suspect that science does not tend toward the ideal that our image of its cumulativeness has suggested. Perhaps it is another sort of enterprise. »

<sup>50</sup> Kuhn, T.S., 1970f, 1970f, p 164, (tr. p. 224). « Some of these are the consequences of the unparalleled insulation of mature scientific communities from the demands of the laity and of everyday life. »

révolutionnaires qui sont des épisodes non cumulatifs. Avant d'examiner la vision d'ensemble que Kuhn propose du progrès scientifique si l'on doit le penser en termes de discontinuités révolutionnaires, je vais regarder d'un peu plus près la nature du rapport entre deux paradigmes successifs.

La thèse selon laquelle chaque paradigme explore un monde différent semble impliquer une rupture extrêmement radicale entre paradigmes successifs, rupture qui rendrait problématique toute idée de progrès lors d'un changement de paradigme. Ce serait sûrement le cas si on parlait de progrès cumulatif. Kuhn, quant à lui, pense qu'on doit repenser la notion même de progrès scientifique, j'y reviendrai. Dans les sciences qui sont arrivées à maturité, comme l'astronomie dès l'antiquité ou la physique, une matrice disciplinaire n'entre en conflit avec d'autres candidats à l'hégémonie qu'en périodes de crise. Les communautés scientifiques, selon Kuhn, n'abandonnent jamais un paradigme s'il n'y a pas une alternative jugée supérieure, car cela équivaldrait à cesser toute activité scientifique. Cela implique que pour les sciences établies, tout nouveau paradigme naît dans le giron d'un autre paradigme. D'un point de vue historique, les théories scientifiques n'ont d'existence effective, selon lui, que dans la mesure où elles sont un élément d'une matrice disciplinaire qui est partagée par une communauté scientifique. Lorsqu'une communauté adopte un nouveau paradigme, il y a nécessairement une continuité. Après une révolution scientifique, le laboratoire reste le même, pour l'essentiel, les instruments sont les mêmes et de nombreuses manipulations demeurent inchangées. Les scientifiques qui vivent une crise partagent globalement une même culture environnante. D'autre part, les révolutionnaires importent une partie importante du langage utilisé par les tenants de l'ancien paradigme. S'il en était autrement, le point de vue de Kuhn serait radicalement intenable. La thèse de l'incommensurabilité, dans le *SRS*, suppose que les scientifiques *voient* des choses différentes en *regardant* le même monde<sup>51</sup>. Cependant, selon le point de vue de Kuhn, les manipulations semblables, lorsqu'elles sont faites dans le cadre d'un nouveau paradigme n'ont plus le même sens ni la même fonction, car elles sont faites en fonction de problèmes différents. De même, les termes communs aux deux paradigmes, par exemple le terme *masse* dans la physique classique et dans la relativité restreinte, n'ont plus la même signification.

---

<sup>51</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 129. « But changes of this sort are never total. Whatever he may then see, the scientist after a revolution is still looking at the same world. »

Il est peu question dans la *SRS* de la notion de signification, comme le reconnaît Kuhn lui-même en 1995 dans une entrevue, lorsqu'il souligne qu'il n'en savait pas assez à propos de la signification et que c'est la raison pour laquelle il a insisté sur l'idée de changement de forme. Il souligne aussi qu'il a été surpris, à la relecture du texte, du très petit nombre de passages où il est question de la signification<sup>52</sup>. Le passage de la *SRS* le plus explicite relativement au changement de signification des concepts, porte sur la critique qu'il fait de la vision positiviste de la relation entre théories successives. Il critique en particulier l'idée qu'une théorie puisse contenir la précédente comme l'une de ses parties ou comme cas limite, au sens où, les conséquences observables de la première pourraient être déduites de la seconde en tenant compte de certaines restrictions du domaine de variation des variables. Kuhn examine plus particulièrement le cas de la révolution einsteinienne qu'il considère comme le prototype du changement révolutionnaire. Il nie que l'on puisse, comme le suppose l'argument positiviste, déduire les lois newtoniennes à partir de la théorie de la relativité restreinte en ne considérant que des mobiles dont la vitesse est faible relativement à celle de la lumière. La dérivation des lois newtoniennes à partir de la théorie de la relativité masque, un changement de signification des termes homonymes. Selon Kuhn, dans le cas de théories incommensurables, le changement de signification qui résulte du changement de paradigme est associé à un changement de la référence des termes homonymes<sup>53</sup>. Par exemple, le fait que la masse newtonienne soit conservée alors que la masse relativiste ne l'est pas, implique, selon lui, que la signification du terme a changé quand on passe d'une théorie à l'autre. Si tel est le cas, la théorie relativiste n'inclut pas la théorie newtonienne comme un cas particulier et le fait que les termes soient les mêmes, masquent les différences de concepts. De ce point de vue, s'il y a progrès lors du passage d'un paradigme à un autre, ce ne peut pas être un progrès vers une théorie plus générale et encore moins vers une théorie plus vraie. Kuhn n'arrive pas, dans la *SRS*, à cette conclusion en se fondant sur une théorie de la signification. La conception qu'il propose de la science normale et du changement de paradigme le conduit

<sup>52</sup> Kuhn, T.S. et Aristides Baltas, Kostas Gavroli, Vasso Kindi, 1997, p. 179. « [...] I didn't know enough about meaning, so I was leaning hard on gestalt switches; I think I talked about meaning change in *Structure*, but I looked to find the passages recently, and I was surprised at how few of them there are. »

<sup>53</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 102. « But the physical referents of these Einsteinian concepts are by no means identical with those of the Newtonian concepts that bear the same name. »

à conclure que le sens des termes identiques doit changer puisque le monde auquel ils s'appliquent est différent.

Kuhn ne renonce pas à l'idée de progrès scientifique, mais il croit que l'on doit repenser cette idée en utilisant une métaphore évolutionniste. Pour lui le progrès scientifique n'est pas finalisé. Tout comme l'évolution darwinienne, le développement scientifique n'est pas un processus téléologique. Il souligne que si « nous pouvions apprendre à substituer l'*évolution-à-partir-de-ce-que-nous-savons* à l'*évolution-vers-ce-que-nous-désirons-savoir*, un certain nombre de problèmes agaçants disparaîtraient chemin faisant »<sup>54</sup>. La métaphore insiste sur le caractère irréversible du processus évolutif ainsi que sur la différenciation croissante des espèces qu'il met en parallèle avec le processus de spécialisation des disciplines scientifiques. Donc, ce qui marquerait le progrès scientifique serait la multiplication de spécialités qui développent des instruments de recherche très efficaces, mais adaptés à des champs de plus en plus restreints. Comme les espèces différentes qui ne peuvent se reproduire entre elles, les spécialistes de chaque discipline communiquent difficilement avec les autres disciplines et comme les espèces, chaque spécialité naît d'une autre discipline. Dans la perspective de Kuhn, le progrès cumulatif exige le consensus, les révolutions visent à rétablir le consensus lorsqu'il se brise. Une des façons de rétablir le consensus, c'est de diviser la communauté en créant une nouvelle spécialité. À la fin de sa vie, Kuhn se plaignait que personne n'avait pris cette métaphore au sérieux, alors qu'il la tenait encore pour fondamentalement juste<sup>55</sup>. De ce point de vue l'incommensurabilité des matrices disciplinaires n'est pas un obstacle au progrès scientifique, conçu comme processus non finalisé de spécialisation, mais une condition de possibilité de ce progrès.

<sup>54</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 171, (tr. p. 233). « If we can learn to substitute evolution-from-what-we-know for evolution-toward-what-we-wish-to-know, a number of vexing problems may vanish in the process. »

<sup>55</sup> Kuhn, T.S. et Aristides Baltas, Kostas Gavroliu, Vasso Kindi, 1997, p. 187. « I largely squeezed out the answer to that, talked about the accumulation of puzzles. And I think I would now argue very strongly that the Darwinian metaphor at the end of the book is right, and should have been taken more seriously than it was; and *nobody* took it seriously. »

## 2.8 Conclusion

Le concept d'incommensurabilité n'occupe pas dans la *SRS* la place centrale qu'il occupera par la suite dans l'œuvre de Kuhn. Ce sont les concepts de *paradigme*, de *science normale* et de *révolution scientifique* qui y occupent le devant de la scène. Kuhn a introduit le concept d'incommensurabilité pour décrire la relation entre paradigmes pré- et post-révolutionnaires, c'est-à-dire, la relation entre une tradition scientifique donnée et la tradition révolutionnaire qui lui succède. Lorsqu'il discute de façon plus spécifique de cette notion au chapitre XII, il utilise le terme *incommensurabilité* pour désigner l'ensemble des raisons qui empêchent « les tenants de paradigmes concurrents d'établir un contact complet entre leurs points de vue divergents »<sup>56</sup>. Comme le souligne A. Bird, Kuhn n'a aucune formation systématique en philosophie de sorte que « son traitement des idées philosophiques n'est ni systématique ni rigoureux »<sup>57</sup>. C'est particulièrement vrai du traitement de la notion d'incommensurabilité dans la *SRS*. D'ailleurs, Kuhn s'appliquera pendant de nombreuses années à tenter de la clarifier. Le terme est plus une rubrique qui regroupe un ensemble de problèmes relatifs au passage d'un paradigme à une autre qu'un concept clairement défini. Cela ne signifie pas que les questions que Kuhn soulève ne sont pas pertinentes, mais cela pose de nombreux problèmes d'interprétation.

Comme nous l'avons vu, Kuhn distingue principalement trois types d'explications pour rendre compte des difficultés de communication entre les tenants de paradigmes concurrents. Dans sa caractérisation la plus explicite de la notion d'incommensurabilité, Kuhn met d'abord l'accent sur la fonction normative des paradigmes. Selon lui, les divergences à l'intérieur d'une communauté en crise, s'expliquent en partie par un désaccord sur l'ensemble des problèmes à résoudre, sur leur légitimité, sur leur importance relative et sur les standards qui permettent d'évaluer la valeur des solutions proposées. En apprenant un paradigme, les scientifiques acquièrent, selon Kuhn, non seulement une théorie, mais ils acquièrent aussi une méthode pour résoudre les énigmes et des critères d'évaluation des solutions. Puisque cet

<sup>56</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 148 (tr. 204). « We have already seen several reasons why the proponents of competing paradigms must fail to make complete contact with each other's viewpoint. »

<sup>57</sup> Bird, A., 2001, p. ix. « That said, I think it shows that Kuhn was never thoroughly trained as a philosopher. [...] Kuhn's treatment of philosophical ideas is neither systematic nor rigorous. »



apprentissage s'appuie sur quelques exemples canoniques qui servent de modèle pour résoudre les nouveaux problèmes que la recherche fait surgir, il détermine en même temps la nature des problèmes considérés comme légitimes et les normes d'évaluation des solutions à l'intérieur d'une tradition donnée de science normale. Puisque les problèmes, les méthodes et les normes qui déterminent la pratique scientifique d'un groupe dépendent de chaque paradigme, un changement révolutionnaire aura pour conséquence une modification des critères d'évaluation de la légitimité des problèmes et de la validité des solutions. Selon Kuhn, il n'existe pas de problèmes scientifiques qui soient indépendants d'un paradigme donné, pas plus qu'il n'existe de règles méthodologiques et de normes d'évaluation extérieures qui pourraient trancher un débat entre les tenants de paradigmes concurrents. Les tenants d'un nouveau paradigme transgressent nécessairement les normes de l'ancien paradigme. Par exemple, la dynamique de Newton ne propose pas d'explication causale des forces d'attraction entre particules matérielles pour rendre compte du mouvement contrairement à la physique cartésienne. Du point de vue cartésien, la théorie newtonienne faisait appel de façon illégitime à des forces occultes. Ce type d'incommensurabilité, que l'on pourrait qualifier de méthodologique, explique non seulement les difficultés de communication qui caractérisent les débats en période de crise, mais il pose, selon Kuhn, un problème difficile aux défenseurs d'une vision de la science comme accumulation de réponses de plus en plus raffinées à un ensemble fixe de problèmes indépendants de toute théorie, évaluées selon des critères transhistoriques<sup>58</sup>.

L'incommensurabilité méthodologique qui résulte d'un changement de paradigme n'est pas, selon Kuhn, la seule cause des difficultés de communication entre tenants de paradigmes concurrents. Puisque les paradigmes révolutionnaires naissent toujours dans le giron d'un paradigme préexistant, ils conservent en général une grande partie des termes, des concepts, des expériences et de l'appareillage de ce dernier. Cependant, ce vocabulaire, conceptuel et pratique, change de signification avec le changement de paradigme. Par exemple, les termes *espace* et *masse* n'ont pas le même sens pour Newton et pour Einstein. L'idée de courbure de l'espace, par exemple, paraît absurde du point de vue newtonien, comme pour le sens commun, d'ailleurs. De même, la révolution copernicienne implique, selon lui, un

---

<sup>58</sup> Voir, Kuhn, T.S., 1970f, p. 108. « Yet the case for cumulative development of science's problems and standards is even harder to make than the case for cumulation of theories. »

changement de signification du terme *planète*. L'idée que la Terre soit une planète est absurde du point de vue aristotélicien. Ce changement de signification des termes résulte d'un changement dans les relations qu'ils entretiennent entre eux. Le réseau conceptuel einsteinien, par exemple, établit des rapports différents de ceux du réseau newtonien entre les concepts d'espace, de temps, de masse et de force. Ce changement de signification des termes rend extrêmement difficile, selon l'auteur de la *SRS*, la communication entre ceux qui adhèrent au nouveau paradigme et ceux qui tentent de préserver l'ancien. Comme le souligne Hoyningen-Huene, les changements de signification « dont Kuhn discute dans la *SRS* ont une dimension intensionnelle et extensionnelle »<sup>59</sup>. Par exemple, Kuhn soutient que l'on ne peut déduire la dynamique newtonienne comme cas particulier de la théorie de la relativité, non seulement parce que les termes *masse* et *force* n'ont plus le même sens, mais parce que « les réalités physiques auxquelles renvoient ces concepts d'Einstein ne sont absolument pas celles auxquelles renvoient les concepts newtoniens qui portent le même nom »<sup>60</sup>. Le changement de sens et d'extension du terme *planète* suite à la révolution copernicienne est un autre des exemples favoris de Kuhn. Dans la *SRS*, le discours sur le changement de signification ne s'appuie ni sur une théorie de la signification ni sur une théorie de la référence. Son approche est plus métaphorique qu'analytique. Par exemple, il dira qu'un copernicien voit le soleil comme une étoile alors qu'un disciple de Ptolémée voit une planète de sorte que l'on doit considérer qu'il n'appartient plus à la même catégorie. Le changement de catégories perceptives, relatif au changement de paradigme, est associé à un changement de signification des termes *étoile* et *planète*, sans que l'on nous explique la nature de la relation entre le changement de sens et la modification de l'extension. Ce type de rupture conceptuelle n'explique pas seulement, selon Kuhn, les difficultés de communication, il implique aussi une discontinuité dans l'objet même de la recherche. Lors d'une révolution, non seulement les croyances fondamentales de l'ancien paradigme sont remplacées par des croyances incompatibles, mais ces croyances portent sur des entités de nature différente. De ce point de vue, il est illusoire de penser que la science accumule des connaissances de plus en plus exactes à propos des mêmes éléments structuraux de l'univers.

<sup>59</sup> Hoyningen-Huene, P., 1993, p. 209. « The meaning changes Kuhn discusses in *SSR* have an extensional and an intensional aspect. »

<sup>60</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 102 (tr. P. 146). « But the physical referents of these Einsteinian concepts are by no means identical with those of the Newtonian concepts that bear the same name. »



Cependant, dans la *SRS*, ce n'est ni l'incommensurabilité méthodologique ni l'incommensurabilité sémantique qui sont les dimensions les plus fondamentales de l'incommensurabilité entre paradigmes concurrents. Kuhn introduit l'idée paradoxale, qu'il avoue être incapable d'explicitier, que la raison fondamentale du désaccord entre défenseurs de paradigmes différents c'est, qu'ils travaillent dans des mondes différents. Il s'exprime même, en une occasion, comme si l'incommensurabilité était une relation entre mondes différents<sup>61</sup>. Cette thèse est intimement liée à la théorie de la perception et de l'observation que Kuhn défend. Les groupes concurrents qui regardent une même portion de l'univers, qui en tant que réalité extérieure n'a pas changé, voient des choses différentes et des rapports différents entre les choses. De ce point de vue, la transition du paradigme ancien au paradigme révolutionnaire doit se faire tout d'un bloc, à l'image d'un renversement de forme visuelle. Une telle transition relève d'une sorte de conversion du regard qui ne peut se justifier par le recours à un donné expérimental neutre ni par une contrainte logique. En conséquence, le rejet du paradigme ancien ne signifie pas que la théorie périmée soit falsifiée, puisque cette théorie ne porte pas sur le même monde, même si, en un sens, elle doit porter sur un même domaine. Si les domaines étaient totalement disjoints, les paradigmes différents ne pourraient pas entrer en concurrence et il n'y aurait pas vraiment de sens à parler d'incommensurabilité. Si l'on admet que chaque paradigme détermine un monde différent, on peut sans doute rattacher les dimensions méthodologiques et sémantiques de l'incommensurabilité à cette relation fondamentale entre mondes différents, mais il n'est pas facile d'admettre cette thèse, surtout que Kuhn lui-même, ne la défend, dans la *SRS*, qu'en s'appuyant sur des exemples et sur une métaphore visuelle.

Dans la *SRS*, Kuhn ne propose pas une explication unifiée du concept d'incommensurabilité, Il introduit le terme pour décrire la nature du rapport entre paradigmes successifs. Il est difficile, à la lecture de la *SRS*, de ne pas voir les paradigmes comme des totalités closes dont

---

<sup>61</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 122. « After he has done so the world of his research will seem, here and there, incommensurable with the one he had inhabited before. »

on ne peut s'extirper que par une sorte de saut quantique. Bien sûr, Kuhn souligne que tout ne change pas lors d'une révolution, que si les scientifiques voient des choses différentes, ils regardent malgré tout le même monde, que la rupture de communication n'est que partielle. Cependant, ces dénégations n'ont pas empêché de nombreux critiques de voir dans les positions de Kuhn une vision irrationaliste du développement de la science. Si le passage d'un paradigme à un autre exige une conversion, il paraît difficile de justifier rationnellement le choix d'un paradigme. Si le passage d'un paradigme à un autre implique une rupture méthodologique, conceptuelle et référentielle, l'idée d'un progrès scientifique conçu comme une succession de théories toujours plus adéquates devient illusoire. La métaphore, s'il s'agit d'une métaphore, des mondes différents renforce encore chez ces adversaires l'idée que la science n'a pas de portée objective. Kuhn, qui refuse d'admettre les conséquences relativistes et irrationalistes que ses adversaires tirent de son point de vue sur la science, tentera donc par la suite de clarifier sa pensée. Il explicitera d'abord le concept de paradigme en s'appuyant sur la notion de matrice disciplinaire, mais surtout, il tentera d'expliquer le concept d'incommensurabilité qui, comme il s'en rendra compte, est le concept fondamental qu'il faut élucider pour défendre la cohérence de sa vision de la science.

Kuhn, à la toute fin de la *SRS*, souligne que le terme *vérité* n'apparaît qu'une seule fois dans son texte et que c'est dans une citation de Francis Bacon. S'il fait référence à la vérité à la toute fin, c'est pour critiquer la vision téléologique du développement de la science qui est inscrite dans la conception traditionnelle. Selon lui, la métaphore darwinienne rend mieux compte de la nature du progrès scientifique. Cependant, du point de vue de Kuhn, ce que les conflits à l'intérieur des groupes scientifiques lors des révolutions sélectionnent, ce sont les paradigmes qui fournissent aux membres de la communauté les instruments les plus efficaces pour résoudre des énigmes et non des théories plus proches de la vérité que celles qu'elles remplacent. Kuhn termine la *SRS* sur une interrogation à saveur kantienne sur les conditions de possibilité de la science. Il se demande, par exemple, comment doit être la nature pour que la science soit possible. D'une certaine façon, selon Kuhn, le monde lui-même doit posséder des caractéristiques qui rendent possible le succès de l'entreprise de ces communautés très

spéciales que sont les communautés scientifiques<sup>62</sup>. Selon lui, c'est une conception évolutionniste de la science qui fournit le cadre dans lequel on devrait aborder ce genre de questions. Ce qui est clair, c'est que la vérité ne joue aucun rôle dans cette vision de la science et de la nature. Cependant même si l'on admettait que la recherche de la vérité n'est pas le moteur de la démarche scientifique, cela ne signifie pas que le résultat du processus n'ait rien à voir avec la vérité. Le peu de cas que Kuhn fait de la vérité des théories scientifiques n'est pas sans rapport avec le reproche que certains lui ont fait de défendre un point de vue relativiste. De toute façon, la position de Kuhn pose le problème du rapport entre l'incommensurabilité et la vérité, problème qu'il n'a qu'effleuré dans la *SRS*.

---

<sup>62</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 173 (tr. p. 236). « It is not only the scientific community that must be special. The world of which that community is a part must also possess quite special characteristics, and we are no closer than we were at the start to knowing what these must be. »

### CHAPITRE III

#### LA NOTION D'INCOMMENSURABILITÉ ET LE TOURNANT LINGUISTIQUE

« But I didn't say that! But I didn't say that! But I didn't say that »<sup>1</sup>

Thomas Kuhn

Comme je l'ai déjà souligné dans l'introduction, c'est sa rencontre avec l'incommensurabilité qui a mis Kuhn sur la piste de la *SRS*. Cependant, dans *La structure* Kuhn traite cette notion de façon assez métaphorique, comme le montre le chapitre précédent. Les concepts d'incommensurabilité et de paradigme demandaient sûrement à être raffinés, car leur usage dans la *SRS* pouvait facilement prêter à confusion. Kuhn s'est d'ailleurs très souvent plaint, par la suite, d'être mal interprété. Dans l'introduction de *The Structure of Scientific Theories*, F. Suppe remarque que l'usage très élastique que fait Kuhn du concept de paradigme en fait un analogue philosophique au concept de *phlogistique* qui en était venu, vers la fin de sa vie théorique, à acquérir toutes sortes de propriétés plus ou moins compatibles pour rendre compte de diverses réactions chimiques<sup>2</sup>. Les discussions relatives à l'inconsistance du concept de paradigme se sont assez rapidement éteintes avec les précisions que Kuhn a apportées en réponse aux critiques. La distinction entre *matrice disciplinaire* et *exemple* qu'il introduit dans la postface de la *SRS* et dans *Second Thoughts on Paradigms*<sup>3</sup> semble avoir été suffisamment éclairantes pour lever les incompréhensions, sinon les désaccords. Il n'en a pas été de même pour la notion d'incommensurabilité qui a suscité des débats qui ne sont pas

---

<sup>1</sup> Kuhn, T.S., Aristides Baltas, Kosta Gavrolu et Vasso Kindi, 1997, p. 198. Exclamation de Kuhn durant un séminaire à Princeton devant l'interprétation que les étudiants faisaient de son livre.

<sup>2</sup> Suppe, F., 1977, p. 136.

<sup>3</sup> Kuhn, T.S., 1974a. Ce texte avait été présenté en 1969 dans un symposium.

encore terminés. Peut-être est-ce là, comme le souligne Hoyningen-Huene « l'indice de l'existence d'un problème philosophique »<sup>4</sup>.

Au moment de sa mort Kuhn travaillait encore sur le manuscrit d'un livre, laissé inachevé, qui était destiné à remplacer la *SRS*.<sup>5</sup> La question de l'incommensurabilité devait occuper dans ce livre, la place centrale. Dans *The Road since the Structure*, il rappelle à propos de ce livre, qu'il a été préoccupé durant trente ans par cette question et il réaffirme qu'il pense toujours que l'incommensurabilité « doit être un élément essentiel de toute conception historique, dynamique ou évolutionniste, du savoir scientifique »<sup>6</sup>. Sa conception de l'incommensurabilité a constamment évolué depuis son introduction dans la *SRS* en 1962, jusqu'à la dernière version sur laquelle il travaillait encore dans les années quatre-vingt-dix. Dans ce chapitre, ainsi que dans les deux suivants, j'essayerai de rendre compte de cette évolution qui s'est faite en trois temps. Avant d'aborder l'étude de chacune des étapes de cette évolution, je vais en esquisser les grandes lignes et fixer quelques repères chronologiques.

### 3.1 Périodisation de l'évolution de la pensée de Kuhn sur la notion d'incommensurabilité.

Je distinguerai trois périodes dans le développement de la réflexion de Thomas Kuhn sur l'incommensurabilité qui a suivi la publication de la *SRS*.<sup>7</sup> La première période, que je qualifierai de période de transition, selon l'expression de H. Sankey, va approximativement de 1962 à 1979<sup>8</sup>. La deuxième période, marquée par l'approche *interprétative*, couvre les années 1980 à 1987. Enfin, durant la période qui commence en 1987 et va jusqu'à sa mort en

<sup>4</sup> Hoyningen-Huene, P., 1990, p. 482.

<sup>5</sup> Buchwald, Jed Z. et George E. Smith, 1997, p. 372. Kuhn fait souvent référence à ce livre dans ses derniers articles. Par exemple, dans Kuhn 1990, 1991a et 1993a.

<sup>6</sup> Kuhn, T. S., 1991a, p. 3. « [...] I emerge from those years feeling more strongly than ever that incommensurability has to be an essential component of any historical, developmental, or evolutionary view of scientific knowledge. »

<sup>7</sup> En ce qui concerne le développement de la thèse de l'incommensurabilité et la périodisation, voir Hoyningen-Huene (1993, p. 206-232, 1990), Sankey, H., (1993), Chen, X., (1997), Buchwald Jed Z. et Georges E. Smith (1997) et finalement Kuhn T.S. (1991a)

<sup>8</sup> Sankey, H., 1993, p. 760.

1996, Kuhn développe sa *solution taxinomique* au problème de l'incommensurabilité<sup>9</sup>. Chacune de ces périodes marque une étape dans la clarification du concept d'incommensurabilité. Ces repères chronologiques n'ont bien sûr rien d'absolu, mais ils permettent de situer, en gros, les points tournants de la réflexion de Kuhn. Même si les frontières entre chaque période sont plutôt poreuses, on peut caractériser chaque étape de la clarification du concept d'incommensurabilité de façon assez nette.

Durant la période de transition, que nous allons étudier dans ce chapitre, Kuhn amorce son *tourant linguistique*. Dans un effort de clarification, il passe de la métaphore visuelle à une métaphore linguistique. De ce point de vue, il traite le passage d'un paradigme à un autre comme un changement de langage, dont les acteurs ne sont généralement pas conscients. Ce changement de langage entraîne une rupture de communication entre groupes pré- et post-révolutionnaires. Les tenants de théories incommensurables devraient donc se comporter comme s'ils appartenaient à des groupes linguistiques différents. Durant cette période il considère la traduction d'un langage dans un autre comme un procédé qui pourrait permettre de rétablir la communication et de « rationaliser » le passage d'une théorie incommensurable à l'autre. À la même époque, il élabore une théorie de l'apprentissage du langage scientifique et des langues naturelles où il explicite le fonctionnement des exemples paradigmatiques, qui permet de comprendre un peu mieux ce que pourrait signifier, pour lui, le changement de signification des termes scientifiques lors d'une révolution.

Au début des années quatre-vingt, il élabore une interprétation plus systématique de la notion d'incommensurabilité. Ce travail d'explicitation s'appuie sur les recherches historiques qu'il a entreprises après la publication de la *SRS* et qui l'ont conduit à la publication de *Black-Body Theory*. Remarquons, comme le soulignent Jed Z. Buchwald et Georges E. Smith, qu'après la publication de cet ouvrage Kuhn s'est consacré exclusivement à l'étude de problèmes philosophiques, en particulier, ceux posés par la notion d'incommensurabilité<sup>10</sup>. Durant cette période, il pose comme critère d'incommensurabilité, l'impossibilité de traduire (au sens strict) une théorie ancienne dans le langage de la nouvelle. De plus, il introduit l'idée d'une

---

<sup>9</sup> Kuhn a exposé les grandes lignes de sa *solution taxinomique* lors des *Shearman Memorial Lectures at University College*, qui se sont tenues à Londres du 23 au 25 novembre 1987. Le texte n'est pas publié.

<sup>10</sup> Buchwald, Jed Z. et Georges E. Smith, 1997, p. 371.

incommensurabilité *locale* reliée à l'impossibilité de traduire un certain nombre de termes structurellement reliés les uns aux autres. Cependant, pour lui, l'impossibilité de traduire un langage théorique dans l'autre, n'interdit pas la compréhension de cet autre langage. En effet, on peut, selon lui, apprendre une langue étrangère sans passer par la traduction dans sa langue maternelle. Il distingue donc la traduction de l'interprétation. Cette approche permettrait selon lui de comparer des théories incommensurables.

Finalement, à la fin des années 80, Kuhn développe sa solution taxinomique à ce que Ian Hacking appelle le problème des mondes différents (*New-World problem*). Cette nouvelle approche de l'incommensurabilité résulte selon notre auteur, d'une série de « percées importantes<sup>11</sup>. » De ce point de vue, c'est la structure du lexique des théories qui change lors d'une révolution scientifique, et ce changement rend impossible la traduction de la nouvelle théorie dans le langage de l'ancienne. Dans cette ultime version, Kuhn restreint son analyse à une classe particulière de termes, les termes taxinomiques ou termes d'espèces. Ces termes incluent les termes d'espèces naturelles, d'espèces artificielles et les termes d'espèces sociales. Parallèlement, à cette nouvelle conception de l'incommensurabilité, Kuhn élabore une théorie de la rationalité du développement scientifique qui raffine l'esquisse d'épistémologie évolutionniste qu'il avait exposée à la fin de la *SRS*. Dans cette perspective, l'incommensurabilité devient une condition du progrès scientifique plutôt qu'un obstacle à surmonter. Cette conception du progrès, exclut, comme c'était déjà le cas dans la *SRS*, l'idée d'un progrès vu comme la convergence vers la vérité. Elle insiste plutôt sur la différenciation en spécialités de plus en plus nombreuses, et dont le champ d'application est de plus en plus limité.

### 3.2 Kuhn et les critiques de la *SRS*

Les sociologues ont bien accueilli la *SRS*. Dès 1963, B. Barber publie une recension très favorable dans l'*American Sociological Review*<sup>12</sup>. Plus tard les sociologues des sciences, en particulier ceux qui défendent le *Programme fort*, se réclameront des théories de Kuhn. Il n'en va pas de même des philosophes, qui un peu plus tard, commenceront à s'intéresser aux

---

<sup>11</sup> Kuhn T. S., 1993a, p. 315

<sup>12</sup> Barber, B., 1963.



idées de Kuhn. La plupart d'entre eux reçurent les thèses de Kuhn de façon extrêmement critique. Il faut dire qu'à la lecture de la *SRS*, il est difficile pour un philosophe des sciences, du moins au début des années soixante, de ne pas avoir l'impression que « Kuhn fichait tout en l'air »<sup>13</sup>. Il semble en effet que les paradigmes sont des totalités fermées sur elles-mêmes, insensibles à toute critique externe, qui, se succèdent par des ruptures relevant d'une conversion de la communauté, sur le modèle du renversement de *gestalt*. Les critiques dont la *SRS* a fait l'objet, de la part des philosophes des sciences, sont de deux types. Les critiques du premier type portent, comme nous l'avons déjà vu, sur l'ambiguïté du concept de paradigme. Selon Dudley Shapere, les difficultés que soulèvent les positions de Kuhn ne demandent pas tant des recherches historiques supplémentaires qu'une « analyse plus minutieuse de ses outils conceptuels »<sup>14</sup>. Cette critique vaut aussi, sûrement, pour la notion d'incommensurabilité. Le deuxième type d'objections concerne la conception que Kuhn propose du développement de la science. On lui reproche de nier l'objectivité de la démarche scientifique, de rendre inconcevable la rationalité du passage d'une théorie à une autre et de présenter une vision relativiste de la science qui interdit de voir dans le changement scientifique, un progrès.

Kuhn a réagi à ces critiques, qui faisaient suite à la première édition de la *SRS*, dans la *Postface* de l'édition de 1970, ainsi que dans deux essais publiés dans *Criticism and the Growth of Knowledge*<sup>15</sup>. Ce livre, paru en 1970, sous la direction d'Imre Lakatos et d'Alan Musgrave, réunit une série d'articles qui discutent du rapport entre les idées de Popper et celles de Kuhn<sup>16</sup>. D'une façon générale, malgré ces critiques, Kuhn ne modifie pas radicalement son point de vue sur les problèmes fondamentaux. Il récuse cependant les accusations de subjectivisme, d'irrationalisme et de relativisme qui selon ses critiques découlent des positions qu'il défend dans la *SRS*. Selon lui, les problèmes que ses adversaires soulèvent reposent en grande partie sur des malentendus, même s'il reconnaît que certains de ces malentendus dépendent de la façon imprécise et métaphorique dont il s'est exprimé. Dans ce cas, quelques éclaircissements peuvent dissiper ces malentendus. Cependant, sur les points

---

<sup>13</sup> Putnam, H, 1994, p. 276.

<sup>14</sup> Shapere, D., 1964, p. 394.

<sup>15</sup> Lakatos, Imre et Alan Musgrave, 1970.

<sup>16</sup> Outre Kuhn et Popper, les autres auteurs sont Paul Feyerabend, Imre Lakatos, Stephen Toulmin, Margaret Masterman, John Watkin et L.P. Williams.

les plus fondamentaux, Kuhn estime, que la discussion est marquée par un malentendu encore plus profond. Il présente même le volume de Lakatos et Musgrave comme un exemple de rupture partielle de communication qui caractérise les débats entre participants qui ont des points de vues incommensurables. Malgré la conviction que la plupart des attaques de ses critiques portent à faux, Kuhn va tout de même tenter de répondre à ces objections. Les concepts de *paradigme* et d'*incommensurabilité* sont à l'origine des problèmes les plus importants soulevés par la *SRS*. Nous avons déjà vu que Kuhn a apporté des éclaircissements au concept de *paradigme*, et nous n'y reviendrons pas ici. C'est cependant, l'idée de l'incommensurabilité des paradigmes qui est à l'origine des dissensions les plus profondes avec ses opposants. Avant d'examiner les solutions que Kuhn propose pour aborder les problèmes de communication entre tenants de points de vue incommensurables, nous reviendrons sur sa réaction aux reproches d'irrationalisme et de relativisme.

Pour la plupart des critiques, le mécanisme que Kuhn propose pour rendre compte de la façon dont une communauté scientifique choisit entre deux paradigmes concurrents, implique nécessairement que ce choix soit fondamentalement arbitraire. Si le passage d'un paradigme à un autre ne peut se faire que par une conversion et si c'est l'acceptation du nouveau paradigme par le groupe qui est l'ultime justification du choix, alors on ne voit pas (ou en tout cas, les critiques ne voient pas) comment le choix de la nouvelle théorie ne serait pas totalement irrationnel. On ne voit pas non plus comment ce changement pourrait constituer un progrès. Pourtant, Kuhn soutient que ces reproches sont sans fondements, et qu'ils reposent sur une mauvaise interprétation de sa pensée.

Pour se défendre, Kuhn nie qu'il n'y ait pas de « bonnes raisons » d'adopter un nouveau paradigme. La conversion repose sur la persuasion, non sur une expérience mystique. Selon Kuhn, les débats qui entourent le choix entre théories ne peuvent être tranchés par un algorithme. Dans ces débats, aucun des partis n'a « accès à des arguments qui ressemblent à une preuve en logique ou en mathématiques »<sup>17</sup>. Cela n'exclut pas la possibilité d'argumenter et d'invoquer des raisons pour convaincre les adversaires d'adopter le nouveau point de vue. Ces raisons sont d'ailleurs, selon Kuhn, celles-là mêmes que les philosophes des sciences

---

<sup>17</sup> Kuhn, T.S., 1970b, p. 260. « In a debate over choice of theory, neither party has access to an argument which resembles a proof in logic or formal mathematics. »

utilisent comme critères pour évaluer les théories : la précision, l'étendue, la simplicité, la cohérence interne, la fécondité, etc. Cependant, pour lui, il s'agit là de valeurs et non de règles, qui permettraient de trancher de façon absolue entre deux paradigmes. Des scientifiques peuvent partager des valeurs, sans que leur application ne permette un choix univoque. Il faut remarquer que, par cet argument, Kuhn reconnaît une dimension trans-paradigmatique dans les discussions qui entourent le choix entre théories. Ce sont cependant des valeurs qui sont les caractéristiques trans-historiques de l'entreprise scientifique et non une méthode qui serait indépendante d'un paradigme particulier.

Kuhn invoque un autre argument pour contrer l'idée que l'adoption d'un nouveau paradigme « relève de la psychologie de masse », comme le lui reproche Imre Lakatos<sup>18</sup>. Selon Kuhn, on ne peut, à la lecture de la *SRS*, tirer aucun argument qui justifierait l'idée que les scientifiques peuvent imposer de façon arbitraire n'importe quelle théorie, du moment qu'ils réussissent à convertir le groupe. Même si, pour un domaine donné, plusieurs paradigmes, proposant chacun un ensemble particulier d'énigmes, peuvent se succéder, le choix d'une théorie ne peut reposer sur la fantaisie des scientifiques, car, de son point de vue, « la nature ne peut être contrainte à s'ajuster à des boîtes conceptuelles arbitraires »<sup>19</sup>. Seules les théories qui fournissent des « boîtes » qui sont, en quelques sortes, sélectionnées par le succès, sont des candidates au statut de paradigme. D'une certaine façon, donc, ce serait la nature qui imposerait des contraintes aux catégories que le paradigme peut imposer et qui détermine les problèmes légitimes que la communauté scientifique pourra essayer de résoudre. Ces contraintes objectives, indépendantes d'un paradigme particulier, ne déterminent pas de façon décisive le choix d'une théorie, mais elles impliquent que l'on puisse invoquer des raisons, qui fonctionnent cependant comme des valeurs, pour persuader les scientifiques d'adopter un nouveau paradigme. Au-delà des arguments qu'il donne pour justifier le fait que le choix d'un paradigme passe par la discussion des raisons qui militent en sa faveur, Kuhn conteste la conception même de la rationalité qui est présupposée par ses critiques. L'idée même que la démarche scientifique soit irrationnelle, lui paraît « non seulement absurde, mais vaguement

---

<sup>18</sup> Lakatos, Imre, 1970, p. 178.

<sup>19</sup> Kuhn, T. S., 1970b, p. 263. « Though different solutions have been received as valid at different times, nature cannot be forced into an arbitrary set of conceptual boxes. »

obscène »<sup>20</sup>. Il faudrait en fait selon lui, reconstruire la théorie de la rationalité à partir de la pratique scientifique et non tenter d'imposer des critères extérieurs à cette pratique. Nous ne disposons pas de critères de rationalité indépendants de notre compréhension de la démarche scientifique.

Selon Kuhn, les accusations de réduire le développement scientifique à un processus irrationnel reposent essentiellement sur des malentendus, mais il concède qu'il n'en va pas tout à fait de même en ce qui concerne la question du relativisme. Dudley Shapere<sup>21</sup>, en particulier, considère que la conception de la science que propose Kuhn implique une forme radicale de relativisme qui rendrait incompréhensible l'idée même de progrès en science. Cependant, Kuhn refuse de se considérer comme un relativiste si l'on entend par relativisme, l'idée que toutes les théories sont équivalentes et que le passage d'un paradigme à un autre n'implique aucun progrès. Il propose plutôt une conception différente du progrès, en science. Il défend une approche évolutionniste du développement scientifique qui serait, « comme l'évolution biologique, unidirectionnel et irréversible »<sup>22</sup>. Les théories qui se succèdent dans l'arbre évolutif sont supérieures à celles qui les précèdent en ce qu'elles sont de meilleurs outils pour la pratique de la science normale.

Ce qu'il refuse, c'est que ce développement converge vers une théorie *vraie*. Le concept de *vérité* n'a, de son point de vue, qu'un usage intra-théorique. Chaque communauté scientifique tient pour vraies les théories qu'elle adopte et pour fausses celles qu'elle rejette. Ce qui lui paraît problématique, c'est l'idée que les théories qui se succèdent seraient de meilleures approximations de la vérité que les précédentes. L'histoire des sciences ne fournit selon lui aucune indication d'une convergence vers une théorie qui donnerait une représentation de la nature qui correspondrait à une réalité totalement indépendante de toute conceptualisation. Cette conception « lui semble par principe une illusion »<sup>23</sup>. En ce sens, il accepte de se considérer comme un relativiste, mais il ajoute qu'il ne voit pas « ce qui manquerait à un

<sup>20</sup> Kuhn, T. S., 1970b, p. 264. « [...] but to describe the argument as a defence of irrationality in science seems to me not only absurd but vaguely obscene. »

<sup>21</sup> Shapere, Dudley, 1964 et 1971.

<sup>22</sup> Lakatos, Imre et Alan Musgrave, 1970, p. 264.

<sup>23</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 206 (tr. p. 280). « [...] the notion of a match between the ontology of a theory and its *real* counterpart in nature now seems to me illusive in principle. »

relativiste pour rendre compte de la nature et du développement des sciences »<sup>24</sup>. Pour dépasser ce type de relativisme et adopter un concept trans-théorique de *vérité*, il faudrait disposer, selon lui, d'un langage neutre pour comparer les rapports d'observations formulés dans le cadre de théories concurrentes, langage dont personne ne dispose, même s'il ne nie pas, en principe, la possibilité d'un tel langage.

En fait, le désaccord fondamental qui sépare Kuhn de ses critiques, repose sur l'interprétation de la notion d'incommensurabilité entre paradigmes et sur les conséquences que cette incommensurabilité a sur la transition d'un paradigme à un autre. La plupart des critiques estiment que l'incommensurabilité implique une rupture radicale entre les théories concurrentes qui interdit toute comparaison et, par le fait même, toute évaluation de leurs mérites respectifs. Selon Toulmin, par exemple, la thèse de Kuhn implique une discontinuité absolue qui doit conduire à une incompréhension radicale entre deux scientifiques qui ne « partagent aucun langage commun, aucun point de vue commun, ni même aucune *gestalt* commune »<sup>25</sup>. Puisque Kuhn refuse d'admettre que l'incommensurabilité entraîne une rupture radicale de la communication entre les partis en conflit, il doit pouvoir rendre compte de la possibilité de comparer les théories concurrentes sans renoncer à l'idée même d'incommensurabilité, comme Dudley Shapere suggère qu'il devrait le faire<sup>26</sup>. Kuhn examine spécifiquement cette question dans la dernière section de « Reflections on my critics » et dans la « Postface » de la deuxième édition de la *SRS*. Il faut remarquer que durant la période de transition, il n'a pas accordé au problème de l'incommensurabilité une place centrale même s'il en reconnaît l'importance. Dans la prochaine section, j'analyserai le rôle thérapeutique qu'il fait jouer à la traduction pour surmonter les difficultés de communication qui résultent de l'incommensurabilité.

---

<sup>24</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 206 (tr. p. 280). « Conversely, if the position be relativism, I cannot see that the relativist loses anything needed to account for the nature and development of the sciences. »

<sup>25</sup> Lakatos, Imre et Alan Musgrave, 1970, p. 43.

<sup>26</sup> Voir, Shapere, Dudley, 1971, p. 709.



### 3.3 Incommensurabilité, choix de théorie et traduction

Selon Kuhn, les scientifiques qui adoptent des points de vue incommensurables perçoivent différemment la même situation, mais emploient néanmoins, en général, le même vocabulaire. Dans ce cas, selon lui, lorsqu'ils discutent « ils utilisent forcément les mots différemment »<sup>27</sup>. Cet usage différent d'un même vocabulaire a manifestement pour conséquence une difficulté à communiquer entre les partisans de théories incommensurables. Pour répondre à ces critiques, Kuhn doit soutenir que cette rupture de communication n'est pas radicale, car cela rendrait inconcevable le fait même de comparer les mérites des théories concurrentes. La comparaison de deux théories suppose évidemment que les scientifiques puissent comprendre la théorie de leurs adversaires. Kuhn remarque que le terme même d'*incommensurabilité*, qui tire son origine des mathématiques, ne connote pas l'impossibilité de comparer les grandeurs incommensurables. L'impossibilité d'exprimer par un nombre rationnel la longueur de l'hypoténuse d'un triangle rectangle n'interdit pas d'en donner une valeur approchée, aussi rapprochée que l'on veut. Ce qui manque, c'est une unité de mesure qui permet d'exprimer aussi bien la longueur des côtés que celle de l'hypoténuse<sup>28</sup>. Selon Kuhn, l'incommensurabilité des théories n'empêche pas de les comparer l'une à l'autre. Ce qu'elle rend impossible, c'est la comparaison *point-par-point*<sup>29</sup>, selon son expression, qui exigerait un langage neutre pour exprimer au moins les conséquences observables des deux théories. Si les scientifiques qui doivent choisir entre deux théories disposaient d'un tel langage, ils pourraient fonder leur décision sur une base strictement logique. Or comme nous l'avons vu, Kuhn nie l'existence d'un tel langage. S'il n'y a pas de langage commun aux deux théories, il n'y a pas de mesure commune pour faire la comparaison sur un plan strictement logique, comparaison qui suppose l'invariance de la signification des termes.

Selon Karl Popper, l'idée que les « cadres théoriques (*frameworks*) sont comme des langages mutuellement intraduisibles »<sup>30</sup> est un dogme dangereux qui conduit au relativisme. Même

<sup>27</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 200 (tr. p. 271). « Two men who perceive the same situation differently but nevertheless employ the same vocabulary in its discussion must be using words differently. »

<sup>28</sup> Voir, Kuhn, T.S., 1976, p. 191 et Kuhn T.S., 1970b, p. 267.

<sup>29</sup> Voir, Kuhn, T.S., 1970b, p. 266.

<sup>30</sup> Popper, K., 1970, p. 56. « It is just a dogma—a dangerous dogma—that the different frameworks are mutually like untranslatable frameworks. »

s'il admet que le travail scientifique repose sur l'adoption d'un cadre théorique, il refuse de considérer que le scientifique soit prisonnier de ce cadre théorique. Pour Popper, la possibilité de traduire des langues différentes l'une dans l'autre, suffit à lever la difficulté. Si l'on peut passer du chinois au français, on devrait pouvoir passer facilement d'un cadre théorique à un autre pour les comparer. Kuhn va retenir la métaphore linguistique, mais il va lui faire jouer un rôle différent. Si on considère que des théories concurrentes sont dans le même rapport que des langages différents, alors leur confrontation entraîne une rupture de la communication qui ne peut être surmontée, en l'absence d'un langage commun, que par la traduction. Kuhn ne nie pas la possibilité de la traduction, mais il estime, comme le sens commun, que c'est un processus difficile qui exige de faire de nombreux compromis. Toute traduction est une trahison, comme le veut le proverbe. Si la traduction permet de communiquer entre membres de communautés linguistiques différentes, elle altère nécessairement la communication. À cette époque, Kuhn veut faire jouer à la traduction un rôle thérapeutique. Elle permettrait de rétablir la communication entre les partisans de paradigmes concurrents sans nier, cependant, que le passage d'une théorie à l'autre exige une conversion. La traduction devient un recours pour les scientifiques qui soutiennent des théories incommensurables. Lors d'une crise, les scientifiques qui n'arrivent plus à se comprendre peuvent décider « de se reconnaître comme membres de groupes linguistiques différents et de devenir des traducteurs »<sup>31</sup>.

Kuhn renonce à l'arsenal psychologique du renversement de *gestalt* pour rendre compte du passage d'un paradigme à un autre, mais il ne renonce pas à l'idée que ce passage exige une conversion. Il veut montrer cependant, que cette conversion n'a rien de mystique ou d'irrationnel. S'il est impossible de forcer par la logique l'adoption d'une nouvelle théorie, il est possible, selon lui, de fournir des raisons de faire le saut. Le recours à la traduction doit permettre à la fois de rendre compte de la possibilité de discuter les mérites des théories en conflit tout en maintenant que ces théories demeurent incompatibles sans qu'on puisse les opposer directement au plan logique. Avant d'examiner la nature des problèmes que pose la traduction, du point de vue de Kuhn, je vais d'abord examiner de façon plus précise le rôle

---

<sup>31</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 202 (tr. p. 274). « Briefly put, what the participants in a communication breakdown can do is recognize each other as members of different language communities and then become translators. »



qu'il entend lui faire jouer dans le choix d'une nouvelle théorie. Si l'on suppose qu'une traduction parfaite entre deux langages théoriques est possible, alors on pourrait comparer *point-par-point* les deux théories, car la langue dans laquelle on aurait traduit l'autre théorie pourrait jouer le rôle de langage neutre. Dans ce cas, le choix d'une théorie serait contraignant, du moins pour un scientifique qui se voudrait rationnel. Par contre, si les deux langages sont radicalement intraduisibles, la communication et, par conséquent, la comparaison des théories seraient impossibles. C'est le fait que la traduction soit possible, bien que nécessairement imparfaite, qui, selon Kuhn, permet de rétablir la communication sans pour autant éliminer la nécessité d'une conversion pour rendre compte de la transition d'une théorie à l'autre.

Kuhn ne prétend pas que, lors d'une crise, les scientifiques se transforment spontanément en traducteurs pour résoudre le conflit. Au contraire, il souligne que « la traduction est un procédé inquiétant », totalement étranger à la science normale<sup>32</sup>. Il importe, cependant, pour répondre à ses critiques, que ce recours existe. Donc, selon Kuhn, les groupes de scientifiques qui ont adopté des points de vue divergents ne tentent pas en général de traduire dans leur propre idiome l'autre théorie et les conséquences qui en découlent. Mais, cette démarche est toujours possible, selon lui, car les interlocuteurs peuvent identifier les termes non problématiques pour ensuite isoler un noyau de termes qui, eux, résistent à la traduction. En s'appuyant sur le vocabulaire qui leur est commun dans la vie quotidienne, ils peuvent poursuivre le travail jusqu'à en arriver à prédire les réactions comportementales et verbales des opposants, dans une situation donnée. Cependant, si le travail de traduction permet de mieux comprendre le point de vue de l'autre, il ne peut fournir des arguments décisifs pour l'adoption ou le rejet de l'autre théorie. Le scientifique qui traduit une autre théorie dans son propre langage ne quitte pas son propre point de vue. Il ne peut évaluer les mérites de l'autre théorie que dans la mesure où il peut en rendre compte dans son langage à lui. Puisque la traduction est imparfaite, la comparaison ne peut fournir que des arguments plus ou moins persuasifs, de *bonnes raisons*, pour convaincre la communauté de se convertir au nouveau langage. D'autre part, comme le souligne Kuhn, comprendre une théorie ce n'est pas la même chose que l'adopter. Pour lui, adopter une nouvelle théorie implique l'abandon de la posture

---

<sup>32</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 203 (tr. p 276). « For most people translation is a threatening process, and it is entirely foreign to normal science. »

du traducteur. La nouvelle théorie doit devenir la nouvelle langue *maternelle* de la communauté. Pour Kuhn, une théorie scientifique n'est pas un objet que l'on peut contempler de l'extérieur, il faut l'intérioriser. C'est pourquoi, après une révolution scientifique, certains peuvent se rallier à la nouvelle théorie et l'utiliser sans nécessairement s'être réellement convertis au nouveau paradigme.

Kuhn veut donc, durant cette période de transition, éclairer les problèmes que soulève la notion d'incommensurabilité en les mettant en rapport avec les difficultés que pose la traduction d'un langage dans un autre. Cependant, il ne fournit pas une analyse très fouillée de la nature de ces problèmes. Si c'est l'échec ou l'imperfection de la traduction qui signale l'incommensurabilité, alors il faut comprendre les causes de cet échec pour comprendre le phénomène. Selon Kuhn, c'est le fait que les « différents langages découpent le monde de différentes façons » et l'absence de langage neutre qui rendent la traduction problématique<sup>33</sup>. Cependant, il s'agit là d'une indication très générale qui ne peut pas tenir lieu d'explication. Dans la préface d'*Essential Tension*, Kuhn souligne que ce sont les travaux de Quine qui l'ont amené à traiter de l'incommensurabilité sous l'angle de la traduction<sup>34</sup>. Kuhn fait bien sûr principalement référence à *Word and Object*, ouvrage dans lequel Quine défend la thèse de l'indétermination de la traduction et celle de l'inscrutabilité de la référence. Pour comprendre le point de vue de Kuhn à cette époque, il est utile d'examiner l'utilisation qu'il fait de ces thèses. Il n'adopte pas explicitement le point de vue de Quine, mais il y fait référence pour expliciter le problème. Cela pourrait faire penser que Kuhn interprète l'incommensurabilité comme une forme d'indétermination de la traduction au sens de Quine, mais ce n'est pas vraiment le cas. En fait, la conception de la traduction de Quine ne peut pas résoudre le type de problème que Kuhn se pose.

Dans « Reflections on my critics », Kuhn reprend à son compte le célèbre exemple du *traducteur radical* qui tente de traduire le terme *gavagai* dans sa langue, pour illustrer le problème que pose la traduction<sup>35</sup>. Selon Quine, la référence de *gavagai* est inscrutable, car aucune donnée empirique ne pourrait permettre de trancher entre plusieurs traductions différentes. *Gavagai* pourrait être traduit par *lapin*, *partie de lapin*, *lapinité* ou par toute autre

---

<sup>33</sup> Kuhn, T.S., 1970b, p. 268.

<sup>34</sup> Kuhn, T.S., 1977, p. XX.

<sup>35</sup> Kuhn, T.S., 1970b, p. 268.

expression qui serait en accord avec le comportement verbal des indigènes en présence d'un stimulus, qui nous amènerait à dire qu'il y a un lapin. Selon Quine, la traduction radicale est relative à un manuel de traduction. Les différentes traductions de *gavagai* sont de ce point de vue des hypothèses analytiques acceptables si on peut les intégrer à un manuel de traduction qui est globalement compatible avec les données empiriques. Cependant, les différents manuels de traduction peuvent être incompatibles entre eux et produire des traductions radicalement différentes les uns des autres. L'inscrutabilité de la référence entraîne l'indétermination de la traduction. De ce point de vue, il n'existe pas de traduction idéale qui servirait d'étalon pour mesurer l'imperfection d'une autre traduction. Un nombre indéfini de traductions empiriquement adéquates sont en principe possibles sans qu'on puisse en privilégier une sinon pour des motifs pragmatiques. L'indétermination de la traduction n'implique pas l'impossibilité de traduire certains termes comme ce serait le cas pour deux langages incommensurables. Dans la perspective quinienne, des *traducteurs radicaux* qui utilisent des manuels de traduction différents pourraient être en désaccord sur la traduction sans avoir de difficulté de communication avec les indigènes. Or, selon Kuhn, le problème dans le cas de l'incommensurabilité, c'est la rupture de la communication entre deux groupes de scientifiques, qu'on peut assimiler à des groupes linguistiques différents, et non celui de choisir entre plusieurs traductions à la fois empiriquement équivalentes et incompatibles.

Il faut dire que Kuhn n'identifie pas explicitement l'incommensurabilité à l'indétermination de la traduction au sens de Quine. Il fait, en quelque sorte, un usage heuristique des thèses de Quine qui lui permet de poser le problème, mais non de le résoudre. De l'analyse de l'inscrutabilité de la référence il retient la suggestion qu'un « manuel de traduction incorpore inévitablement une théorie, qui offre le même genre d'avantages, mais qui est aussi sujette aux mêmes difficultés, que n'importe quelle autre théorie »<sup>36</sup>. On peut cependant s'appuyer sur quelques passages où Kuhn souligne les divergences qui le sépare de Quine pour préciser un peu la conception qu'il se fait des problèmes liés à la traduction à cette époque<sup>37</sup>. Dans « Reflections on my critics » et dans la postface de la *SRS*, Kuhn met en évidence le fait que les historiens des sciences font, de son point de vue, partie de la classe des traducteurs, car ils

<sup>36</sup> Kuhn, T.S., 1970b, p. 269. « [...] a translation manual inevitably embodies a theory, which offers the same sorts of reward, but also is prone to the same hazards, as other theories. »

<sup>37</sup> Par exemple, *Ibid.*, p. 269, 1970f, p 274 (note 17) et 1976, p. 191).

doivent exprimer dans le langage scientifique contemporain les théories anciennes. Selon lui, cela permet de souligner des aspects du travail de la traduction dont ne traite pas Quine mais qui préoccupent les linguistes et les historiens des sciences. Une caractéristique des textes scientifiques pose un problème particulier aussi bien aux historiens des sciences qui veulent rendre compte d'une théorie périmée qu'aux scientifiques qui tentent de comprendre une théorie nouvelle. Ce problème, c'est que très souvent les mêmes termes sont utilisés dans les deux théories, bien que certains d'entre eux le soient dans des sens différents. Il faudrait peut-être noter que d'une certaine façon la démarche des scientifiques et celle des historiens sont asymétriques. Le scientifique qui est confronté à une théorie révolutionnaire doit tenter de traduire la nouvelle théorie dans son langage théorique tout en partageant le même univers culturel, car ils sont contemporains, alors que l'historien traduit toujours le texte ancien dans le langage contemporain sans faire partie du même univers culturel. Le fait de ne pas tenir compte du changement de signification des termes conduit nécessairement à une mauvaise compréhension. Dans le cas des scientifiques, cela nuit à la communication et donc à la comparaison des théories. Les historiens qui ignorent le changement de signification de certains termes faussent, quant à eux, le sens des théories anciennes en leur imposant de façon anachronique le cadre contemporain.

Selon Kuhn, après une révolution scientifique certains termes changent à la fois de signification et d'extension, car « les objets regroupés dans un même ensemble avant sont, après, groupés dans des ensembles différents, et vice-versa »<sup>38</sup>. Il donne souvent comme exemple, le développement de la théorie atomique de Dalton. Avant et après cette révolution, les chimistes utilisaient les termes *alliage*, *composé* et *mélange*, cependant, ces termes n'ont plus après la révolution daltonienne, la même référence. Avant Dalton, un alliage est un composé alors qu'après lui, c'est un mélange. L'historien qui traduit un texte pré-daltonien sans faire cette rectification commet un contresens qui fausse l'interprétation. Kuhn remarque dans une note, que cet exemple met en évidence les raisons pour lesquelles il considère insatisfaisante la solution qu'Israël Scheffler propose dans *Science and Subjectivity* pour surmonter les difficultés que pose le changement de signification de certains termes dans

---

<sup>38</sup> Kuhn, 1970b, p. 275. « Objects which were grouped in the same set before are grouped in different sets afterwards and vice versa. »

l'évaluation d'une nouvelle théorie<sup>39</sup>. Scheffler estime que l'identité de la référence des termes suffit pour comparer objectivement les théories mêmes si le sens des termes change<sup>40</sup>. Or, selon Kuhn, les critères d'individuation de la référence posent autant de problèmes que le changement de signification. Pour construire un bon manuel de traduction pour un langage, scientifique ou autre, il faut l'accompagner de commentaires qui expliquent les différences dans les catégories ontologiques caractéristiques du monde auquel il s'applique. Cela est d'autant plus nécessaire lorsqu'il y a une grande différence culturelle entre les univers où s'inscrivent ces langages, comme c'est le cas pour les théories scientifiques périmées que l'historien des sciences étudie.

Pour souligner en quoi son point de vue diffère de celui de Quine, Kuhn remarque que ce dernier suppose que les stimuli qui affectent l'indigène aussi bien que le traducteur déterminent les mêmes sensations et que par conséquent « il parle peu du niveau jusqu'où un traducteur doit être capable de *décrire* le monde auquel fait allusion le langage que l'on traduit »<sup>41</sup>. Il me semble assez évident que l'idée que le traducteur doive décrire le monde indigène pour construire un manuel de traduction est totalement étrangère à la perspective quiniennne, cependant cela éclaire un peu le point de vue de Kuhn. Dans un autre article, il précise encore davantage ce qui le distingue de Quine, en niant l'inscrutabilité de la référence. Pour lui, « la fixation de la référence et la traduction sont deux problèmes, non un seul, et les deux ne seront pas résolus de la même façon »<sup>42</sup>. Pour Kuhn, la tâche de construire un manuel de traduction ne coïncide pas avec celle d'identifier la référence des termes dans une langue étrangère. La traduction implique toujours des compromis suivant les aspects du texte original que le traducteur veut préserver, ce qui complique, selon Kuhn, la détermination de la référence, mais ne la rend pas impossible en principe. Pour Quine, l'idée que la traduction soit difficile et toujours imparfaite relève du sens commun et n'a aucune portée scientifique puisqu'elle est indéterminée. Quine veut éliminer du discours scientifique

---

<sup>39</sup> Kuhn, 1970b, p. 269, note 3.

<sup>40</sup> Scheffler, I., 1967, chapitre 3.

<sup>41</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 202, note 17. « [...] and therefore has little to say about the extent to which a translator must be able to *describe* the world to which the language being translated applies. »

<sup>42</sup> Kuhn, T.S., 1976, p. 191.

les notions de signification et de synonymie que présuppose l'idée de traduction correcte. Kuhn, à cette époque, semble bien adhérer à une conception de la traduction qui se rapproche de celle du sens commun même s'il dit s'être inspiré de Quine pour interpréter la relation entre théories comme une relation entre langages différents. En tout cas, le parallèle avec les thèses de l'indétermination de la traduction et de l'inscrutabilité ne permet pas de rendre compte de l'incommensurabilité et de ses conséquences. Pour comprendre un peu mieux l'origine du problème, il faut examiner ce que signifie pour Kuhn le fait d'appartenir à une communauté linguistique. Selon lui, l'apprentissage d'un langage n'est pas séparable de l'acquisition de connaissances sur le monde auquel il s'applique. Le langage incorpore une connaissance tacite qui serait à l'origine des difficultés que pose la traduction dans le cas de théories incommensurables.

### 3.4 Exemples, relations de similitude et langage

La métaphore linguistique qui amène Kuhn à considérer les communautés scientifiques comme des communautés linguistiques permet d'aborder les problèmes soulevés au sujet de l'incommensurabilité sous l'angle de problèmes liés à la traduction. La traduction implique, bien sûr, l'existence de deux langages qui doivent avoir été appris par ailleurs. La métaphore linguistique permet donc aussi de faire le parallèle entre l'acquisition d'un paradigme par les membres d'une communauté de spécialistes et l'apprentissage d'un langage scientifique. La pratique de la science normale suppose que les membres du groupe puissent communiquer sans problèmes. Selon Kuhn, les membres du groupe peuvent travailler de façon constructive sur un ensemble de problèmes reconnus par la communauté, car ils ont appris à voir de la même façon que les autres et qu'ils parlent le même langage théorique. Durant la période de transition, Kuhn établit un lien étroit entre la métaphore visuelle et la métaphore linguistique. Il renonce à l'image du renversement de *gestalt*, mais non à l'idée que des scientifiques voient un monde phénoménal différent après une révolution. L'apprentissage par ostension à partir d'exemples concrets joue un rôle central, selon lui, à la fois dans l'acquisition d'un paradigme et dans l'acquisition d'un langage. Pour lui ce mode d'apprentissage, qui ne recourt pas à des règles explicites, a pour conséquence qu'une connaissance préthéorique tacite est incorporée dans les exemples et par suite dans le langage. Kuhn ne prétend pas que



l'apprentissage par ostension soit le seul mode d'apprentissage, mais il estime que les philosophes n'en n'ont pas suffisamment tenu compte.

Comme on l'a vu au chapitre précédent, Kuhn a clarifié le concept de paradigme pour répondre aux critiques qui l'accusaient d'inconsistance. Cette révision l'a amené à distinguer plus clairement la caractérisation sociologique d'une communauté de spécialistes de la description du paradigme que partage cette collectivité, pour éviter la circularité. Le paradigme, c'est ce que partage le groupe de spécialistes, mais ce n'est pas la possession d'un paradigme qui définit le groupe. Cependant, c'est l'apprentissage du paradigme qui est au cœur de la reproduction du groupe. À partir de cette époque, Kuhn préfère utiliser le terme de *matrice disciplinaire* plutôt que celui de *paradigme* pour désigner ce que partagent les spécialistes d'une communauté scientifique donnée. Qu'il suffise ici de rappeler que par *matrice disciplinaire* Kuhn entend une totalité d'éléments ordonnés que sont les *modèles*, les *généralisations symboliques* et les *exemples*. Ce sont cependant les exemples qui jouent le rôle fondamental dans la formation des scientifiques et dans l'acquisition de la théorie et de la compétence à résoudre des problèmes. Ces *exemples* sont des solutions concrètes à des problèmes qui sont à la base de la formation des membres du groupe. La pratique de la science normale consiste essentiellement à résoudre des énigmes en étendant, par analogie, à des situations nouvelles les solutions paradigmatiques auxquelles les membres du groupe ont été exposés durant leur formation. De ce point de vue l'acquisition des exemples paradigmatiques précède l'apprentissage de la théorie. Du point de vue traditionnel, les étudiants doivent apprendre d'abord la théorie pour ensuite l'appliquer et résoudre des problèmes. Kuhn inverse le processus. Selon lui, c'est, en grande partie, en résolvant les problèmes qui servent d'exemples paradigmatiques à la communauté que l'étudiant va apprendre à voir comme les autres membres de la spécialité et à identifier des situations nouvelles qui peuvent être assimilées aux exemples qui servent de modèles. Cependant ce mode d'apprentissage par ostension entraîne, selon Kuhn, que les exemples paradigmatiques une fois maîtrisés incorporent un savoir tacite qui ne peut généralement pas se transmettre en ayant recours à des règles explicites. L'apprenti scientifique doit apprendre à saisir la ressemblance entre les situations qu'il a appris à voir et des situations nouvelles. Cela vaut aussi bien pour le regroupement d'individus dans des espèces naturelles différentes que pour l'assimilation d'un problème non encore résolu à un problème déjà résolu.



Pour apprendre à voir comme les membres de la communauté, les nouveaux venus doivent arriver à regrouper dans les mêmes catégories les objets que fournit la perception sur la base de ressemblances qui ne sont pas spécifiées par des règles explicites. Ce regroupement se fait, selon Kuhn, sur la base de *relations de similitude apprises* au contact de la communauté. Ces relations de similitude doivent être saisies sans être analysées, il s'agit de relations « primitives ». Le sujet doit apprendre à identifier les ressemblances (ou les dissemblances) et à regrouper les individus dans une même catégorie sans pouvoir répondre à la question, « semblables sous quel rapport ? »<sup>43</sup>. Cette compétence acquise par l'éducation dans une communauté permet de projeter sur de nouvelles situations empiriques les catégories qui déterminent le monde du groupe. Ce savoir est en quelque sorte encodé dans les exemples. Kuhn propose une ébauche de théorie de la perception qui rendrait compte de la fonction centrale des exemples dans l'apprentissage d'un paradigme. Cette théorie peut aussi éclairer le sens qu'il donne à l'idée qu'après une révolution, les scientifiques vivent dans un monde différent. Selon Kuhn, l'affirmation selon laquelle il existe une relation biunivoque entre les stimuli et les sensations repose sur un préjugé. De ce point de vue, les stimuli ne constituent pas le donné empirique directement accessible aux individus. Nous n'avons qu'un accès indirect aux stimuli. En fait, Kuhn postule leur existence pour éviter le solipsisme, mais ils ne constituent pas le monde phénoménal. Selon lui, notre monde « est peuplé au premier chef, non par des stimuli, mais par des objets de nos sensations, et ceux-ci ne sont pas nécessairement les mêmes d'un individu ou d'un groupe à l'autre »<sup>44</sup>.

Le fait de postuler l'existence de stimuli qui ne sont pas directement accessibles évite de sombrer dans le solipsisme en supposant une cause objective à nos sensations, mais c'est au risque de devoir renoncer à l'idée même d'un monde phénoménal commun si les stimuli ne déterminent pas de façon univoque nos sensations. Pour que les membres d'un groupe puissent communiquer ils doivent voir les mêmes choses ce qui exclut que le chemin qui va des stimuli aux sensations soit totalement arbitraire. Pour Kuhn c'est l'éducation dans une communauté particulière qui conditionne la relation entre stimuli et sensations. Cet

---

<sup>43</sup> Kuhn, T.S., 1970b, p. 275. « [...] primitive in the sense that the grouping is done without an answer to the question "similar with respect to what?" »

<sup>44</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 193 (tr. p. 262). « But our world is populated in the first instance not by stimuli but by the objects of our sensations, and these need not be the same, individual to individual or group to group. »

apprentissage doit mettre en branle des processus neurologiques non accessibles, qui transforment des stimuli identiques en sensations différentes dans des communautés de cultures différentes. Les individus qui sont soumis au même apprentissage sont entraînés à voir les mêmes choses que leurs éducateurs. Cependant, Kuhn refuse de voir dans le processus neurologique qui transforme les stimuli en sensations une forme d'interprétation de ces derniers comme le veut, à son avis, la tradition cartésienne. L'interprétation est une activité réflexive qui implique le recours à des règles et à des critères qui présupposent la perception. Un individu qui a appris par ostension à identifier les membres d'une espèce particulière, les oies par exemple, pourra dans certaines situations où il y a un doute, devoir recourir à des critères pour s'assurer qu'il a effectivement vu un membre de cette espèce. Il pourrait utiliser comme critères certaines caractéristiques communes aux membres de l'espèce, comme la couleur ou la disposition des plumes, par exemple, pour décider s'il s'agit d'un oiseau de l'espèce qu'il avait cru voir. Selon Kuhn, pour élaborer des critères d'appartenance à une catégorie d'individus donnée, il faut déjà avoir un accès immédiat à ces individus dans la perception. La capacité de reconnaître les ressemblances et les dissemblances à partir des exemples est « un processus sur lequel nous n'avons pas de contrôle »<sup>45</sup>. Le travail réflexif ne peut commencer selon Kuhn qu'une fois que l'objet de la perception est donné.

Le fait que les mêmes stimuli puissent donner naissance à des sensations et à des perceptions différentes n'implique pas, cependant, que n'importe quelle catégorisation soit possible. Les façons de voir ne sont pas toutes équivalentes, car elles n'ont pas toutes la même utilité pour assurer la survie des individus et des groupes. En fait, selon Kuhn, même si la relation entre stimuli et sensations n'est pas univoque, elle n'est pas non plus aléatoire. Seul le succès d'une façon de voir particulière fera qu'elle sera adoptée par un groupe et transmise par l'éducation, et les manières de voir le monde qui ont valeur de survie sont rares. Ces façons de voir transmises de génération en génération contiennent une forme de connaissance de la nature qui est acquise sans le recours à des règles et des critères explicites. Cette connaissance tacite

---

<sup>45</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 194 (tr. 264). « [...] a process over which we have no control. »

est, selon lui, encodée dans le processus neurologique qui transforme les stimuli en sensations. Les individus acquièrent ce savoir, particulier à chaque groupe, en étant exposés aux exemples qui pour le groupe sont paradigmatiques. L'éducation a pour résultat de fixer le trajet qui va du stimulus à la sensation. Ce processus n'est pas irréversible, mais pour une façon de voir acquise, il faut en quelque sorte reprogrammer les individus pour les amener à voir différemment, ce qui ne se fait pas facilement. Selon Kuhn, pour rendre explicite ce savoir tacite, il faudrait connaître des règles « qui se rapporteraient aux stimuli, non aux sensations » et cela exigerait que nous possédions une théorie, qui seule, pourrait donner accès aux stimuli, que, de fait, nous ne possédons pas<sup>46</sup>.

Les exemples jouent donc, de son point de vue, un rôle fondamental dans l'acquisition de la compétence à résoudre des problèmes. En apprenant à résoudre des problèmes à partir d'exemples et non d'une théorie acquise par des moyens strictement linguistiques, les membres de la communauté de spécialistes acquièrent, comme on l'a vu plus haut, un savoir qui est inscrit dans les exemples eux-mêmes. Cependant, selon Kuhn, les scientifiques qui sont formés dans une spécialité apprennent non seulement à voir les mêmes choses que les membres du groupe, mais ils apprennent aussi à parler le même langage théorique. C'est donc parce que les spécialistes, en période de science normale, parlent le même langage qu'ils peuvent généralement communiquer sans problème. De la même façon dont, selon Kuhn, les exemples contiennent un savoir tacite sur la nature, le langage incorpore un savoir sur la nature. On peut donc établir un parallèle entre la métaphore visuelle et la métaphore linguistique. Pour comprendre la nature des problèmes que pose la traduction pour Kuhn, il faut examiner en quoi consiste ce savoir incorporé dans le langage et expliquer son mode d'acquisition. C'est d'ailleurs le mode d'acquisition du langage, qu'il soit scientifique ou autre, qui permet de mettre en évidence ce type de savoir. Encore une fois l'apprentissage par ostension est au cœur de l'explication. Selon Kuhn, « faire des problèmes c'est apprendre le

---

<sup>46</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 196 (tr. p. 266). « Rules which could supply that access to stimuli not sensations, and stimuli we can know only through an elaborate theory. »

langage de la théorie et acquérir la connaissance de la nature qui est incorporée dans ce langage »<sup>47</sup>. D'une façon générale, il est impossible, selon lui, de séparer l'apprentissage d'un langage de l'acquisition de connaissances sur le monde auquel il s'applique. Puisque chaque communauté construit d'une certaine façon le monde phénoménal qui lui est propre en sélectionnant certains regroupements plutôt que d'autres, le langage devra incorporer un savoir spécifique à ce monde.

Kuhn distingue deux modes d'inscription d'une connaissance de la nature dans le langage. D'une part, l'acquisition du vocabulaire est inséparable de celle de généralisations qui sont associées à son application à la nature. La saisie de la signification d'un terme implique que l'on possède des informations sur les objets auxquels il s'applique. Mais la plus grande partie de ce savoir est inscrite dans le mécanisme par lequel les termes s'*accrochent* à la nature. L'acquisition de ce savoir implique que l'on apprenne à utiliser une partie du vocabulaire d'un langage, scientifique ou autre, par des moyens qui ne sont pas seulement linguistiques. Quand on apprend le sens d'un terme par une définition, on doit sans doute apprendre en même temps à l'utiliser dans de nombreuses phrases différentes et de cette façon, suivant la leçon de Carnap, « on acquiert la connaissance de lois de la nature en même temps que la signification des termes »<sup>48</sup>. Cependant, ce processus est essentiellement linguistique, il met en relation des mots avec des mots, et il présuppose que certains termes auront été appris par des procédés non strictement verbaux. Les membres d'une communauté de spécialistes qui apprennent à voir les situations nouvelles par analogies avec les problèmes qu'ils ont appris à résoudre, apprennent en même temps à donner un sens aux termes qu'ils utilisent sans, en général, que ces termes soient acquis par une définition. Pour illustrer ce mode d'apprentissage des termes théoriques, Kuhn revient souvent sur l'exemple de la physique newtonienne. Selon lui, les généralisations symboliques comme la Deuxième Loi de Newton,  $f=ma$ , sont moins des lois que des schémas qui servent à formuler des lois plus spécifiques.

---

<sup>47</sup> Kuhn, T.S., 1970b, p. 272. « Rather, doing problems is learning the language of a theory and acquiring the knowledge of nature embedded in that language. »

<sup>48</sup> Kuhn, T.S., 1970b, p. 270. « Under those circumstances, as Carnap has shown, we acquire laws of nature with a knowledge of meaning. »

Pour résoudre un problème particulier, qu'il s'agisse de la chute libre, du pendule ou du gyroscope, le physicien newtonien doit pouvoir apprendre à écrire l'équation sous la forme adéquate. Avant l'acquisition de cette compétence, la Deuxième Loi de Newton ne sera pour l'étudiant qu'une forme vide, non interprétée. En faisant des problèmes, l'étudiant apprend à la fois à voir les similitudes et à donner un sens aux termes de *force*, de *masse* et d'*accélération*. Cet apprentissage se fait en grande partie par ostension car il y a, selon Kuhn, peu de règles qui permettraient au physicien de formuler l'équation sous une forme adaptée au problème à résoudre. L'apprenti acquiert, avec les nouvelles applications, le sens des termes et des connaissances sur le monde newtonien. Ce que les membres du groupe partagent, ce ne sont pas seulement des généralisations symboliques plus ou moins vides de contenu empirique, mais aussi, la capacité de les appliquer à des situations particulières en adaptant le formalisme approprié.

Dans la tradition positiviste, la science est vue comme un système formel qui doit être interprété pour avoir un contenu empirique. Dans cette perspective, les termes théoriques qui sont introduits dans la théorie, ne peuvent se rattacher à la nature que de façon indirecte par l'intermédiaire d'un vocabulaire d'observation qui, lui, se réfère immédiatement à la nature. Les termes théoriques doivent être interprétés à l'aide de règles de correspondance qui spécifient les conditions nécessaires et suffisantes d'utilisation de ces termes en les reliant au vocabulaire du langage d'observation. Kuhn ne conteste pas l'utilité des règles de correspondance ou des définitions opérationnelles, mais il conteste qu'il s'agisse là de la seule, ou même de la plus importante, façon d'accrocher les termes théoriques à la nature. Selon lui, « le contenu empirique doit entrer dans une théorie formalisée aussi bien par le haut que par le bas »<sup>49</sup>. Pour lui, comme nous l'avons vu, il existe une alternative, celle qui fait jouer aux exemples le rôle des règles de correspondance. Kuhn souligne le fait que l'étude de la pratique scientifique met en évidence le fait que les scientifiques utilisent peu de règles explicites et qu'ils auraient même de la difficulté à les formuler si on leur demandait de le faire. Il pense par ailleurs que si les philosophes arrivent à formuler des règles de correspondance adéquates, elles ne sont, en fait, valables que pour la pratique antérieure. De plus, selon lui, cette reconstruction fausse la compréhension que l'on peut avoir de la

---

<sup>49</sup> Kuhn, T.S., [1974] 1977, p. 300. « Empirical content must enter formalized theories from the top as well as the bottom. »

connaissance que doivent posséder les membres d'une communauté scientifique pour donner un contenu empirique aux généralisations symboliques. Dans « *Second Thoughts on Paradigms* », Kuhn utilise un exemple simple pour montrer comment l'apprentissage du langage, scientifique ou autre, à partir d'exemples fournit une alternative valable à l'utilisation de règles explicites et de définitions pour acquérir la maîtrise du vocabulaire de la communauté. Je vais donc dans ce qui suit examiner cet exemple de plus près.

Kuhn imagine une situation où un jeune garçon apprend au cours d'une promenade avec son père à distinguer parmi les oiseaux aquatiques qu'il connaît déjà, les canards, les oies et les cygnes. Dans cet exemple, le père a essentiellement recours à l'ostension pour enseigner à son fils à utiliser correctement ces termes d'espèces naturelles. Il n'utilise aucun critère explicite ni aucune généralisation du type « tous les cygnes sont blancs ». Kuhn ne nie pas qu'il puisse être utile de recourir à des critères, mais il veut mettre l'accent sur l'existence d'un mode d'apprentissage différent. Au cours de la promenade, le père montre à son fils un oiseau et lui dit qu'il s'agit d'une oie. Le garçon voit un oiseau qu'il prend pour une oie, le père le corrige en lui disant qu'il s'agit d'un canard. Ainsi au cours de l'après-midi le jeune garçon apprend sous l'autorité de son père, par essais et erreurs, à distinguer et nommer les oies, les canards et les cygnes. Selon Kuhn, le jeune garçon a appris au cours de sa promenade que les oiseaux aquatiques forment des familles naturelles discrètes et qu'il n'existe pas d'individus qui appartiennent à la fois à deux familles. Il a aussi appris que les oiseaux de chaque famille ont des comportements caractéristiques. Mais surtout, il a appris « à appliquer des étiquettes symboliques à la nature sans rien qui ressemble à une définition ou à des règles de correspondance »<sup>50</sup>. L'enfant apprend en même temps la signification des termes et à percevoir les relations de similitude qui permettent de regrouper les individus en familles auxquelles les termes s'appliquent. La perception des similitudes doit être apprise, car comme nous l'avons vu, les stimuli ne déterminent pas le donné empirique de façon univoque. C'est l'apprentissage dans une communauté qui programme les processus neurologiques qui transforment les stimuli en perception. Ce sont les relations de similitudes qui jouent le rôle des définitions ou des règles de correspondance.

---

<sup>50</sup> Kuhn, T.S., [1974] 1977, p. 312. « Johnny, in short, has learned to apply symbolic labels to nature without anything like definitions or correspondence rules. »



Pour montrer que la saisie immédiate des relations de similitude ne repose pas sur une capacité merveilleuse et inexplicable, Kuhn souligne qu'il a construit un modèle informatique de la transformation des stimuli en données empiriques qui peut faire comprendre comment cette reconnaissance des similitudes est possible. Il représente les stimuli par des  $n$ -tuplets de nombres entiers que le programme transforme par un ensemble de fonctions qui associent à chaque entier un autre entier. On obtient ainsi un espace à  $n$  dimensions qui représente un espace qualitatif. À l'aide d'une métrique, on évalue la distance entre les données et on les regroupe sur cette base. Des transformations différentes produisent des regroupements différents. D'autre part, l'inverse est possible. Le programme peut construire un ensemble de fonctions adéquates si le programmeur informe l'ordinateur des regroupements de stimuli qui doivent être retenus. Dans ce cas, comme dans le cas du garçon qui apprend à utiliser les termes d'espèces naturelles, la reconnaissance des similitudes doit être enseignée, car plusieurs regroupements sont théoriquement possibles. Il faut remarquer cependant que pour Kuhn, ce ne sont pas tous les stimuli qui peuvent être transformés en grappes de données semblables. La perception des similitudes exige, selon Kuhn, une discontinuité entre les grappes, car s'il y a continuité il deviendra nécessaire d'utiliser des critères qui définissent des conditions nécessaires et suffisantes d'assignation d'un individu donné à un des ensembles. L'utilisation de critères qui énoncent des conditions nécessaires et suffisantes pour l'application d'un terme n'est nécessaire que dans un monde où toutes les données empiriques sont possibles, car, comme le précise Kuhn, « dans un monde où certaines données n'apparaissent jamais, de tels critères sont superflus »<sup>51</sup>.

L'utilisation de définitions ou de règles de correspondance pour identifier les membres des espèces naturelles équivaut à tracer des frontières autour des individus qui sont regroupés en famille dans l'espace perceptif. Cette stratégie d'apprentissage peut, selon Kuhn, poser des problèmes qui sont facilement résolus si l'on regroupe les individus sur la base de relations de similarité perçues immédiatement. Par exemple, le jeune garçon pourrait, un peu plus tard, rencontrer un oiseau qui, sur la base des similitudes perçues, serait facilement identifié comme un cygne par sa proximité de l'ensemble des cygnes dans l'espace perceptif, alors qu'il ne satisfait pas tous les critères prédéfinis pour le classer dans la famille des cygnes.

---

<sup>51</sup> Kuhn, T.S., [1974] 1977, p. 318, note 21. « In a world in which some data never appear, such a criterion is superfluous. »



Face à l'individu récalcitrant, il serait possible de modifier les critères de façon à tracer une nouvelle frontière, ce qui revient d'une certaine façon à changer la signification du terme en question, mais cela risquerait de se reproduire à chaque fois qu'un nouvel oiseau a des caractéristiques qui ne sont pas incluses dans les critères. Kuhn estime que cette stratégie, même si elle peut être utile dans certaines occasions, est beaucoup moins souple que celle qui consiste à classer les individus selon leur position dans l'espace perceptif, c'est-à-dire sur la base de relations de similitudes apprises. Le philosophe peut sans doute construire des règles de correspondance qui sont compatibles avec l'expérience passée, mais il ne peut rendre compte de la pratique future d'une communauté scientifique ou linguistique. Si l'on considère certaines généralisations, du genre « tous les cygnes sont blancs », comme des critères qui font partie d'une définition plutôt que comme des généralisations empiriques, on aura de la difficulté à classer dans la catégorie des cygnes un oiseau noir qui satisfait par ailleurs à tous les autres critères d'appartenance à la famille de cygnes. Par contre, si l'on s'appuie sur une relation de similitude apprise, alors il suffirait de réviser la généralisation empirique qui était valable jusque-là. Ne pas tenir compte de ce mode d'apprentissage a pour conséquence, de ce point de vue, d'ignorer une des dimensions importantes de la connaissance de la nature qui est incorporée dans la perception et dans le langage.

Pour Kuhn, donc, l'apprentissage d'un langage, théorique ou autre, implique l'acquisition d'un savoir, en grande partie tacite, qui porte sur le monde particulier auquel il s'applique. Or, chaque communauté linguistique découpe le monde phénoménal d'une façon qui lui est propre, bien que selon Kuhn, ce découpage ne soit pas totalement arbitraire. Seuls les découpages qui subissent avec succès la confrontation avec la nature peuvent être retenus et jugés, dignes d'être transmis. Les individus qui sont socialisés dans une communauté scientifique ou dans une communauté culturelle apprennent en même temps à voir le monde de la même manière que le groupe et à parler la langue du groupe. De ce point de vue, il n'existe pas de langage qui puisse fonctionner dans tous les mondes possibles. Un tel langage serait un langage neutre qui porterait directement sur les stimuli et qui, pour le moment du moins, est selon Kuhn, inaccessible. C'est pourquoi, l'apprentissage par ostension à partir d'exemples est fondamental dans la perspective kuhnienne. Il faut souligner aussi que ce mode d'apprentissage a pour conséquence que les termes ne sont pas appris isolément, mais en relation et en opposition les uns avec les autres, formant ainsi un réseau. Lors d'une

révolution scientifique, une partie des relations de similitudes changent, ce qui a pour conséquence que certains individus ne sont plus regroupés dans les mêmes catégories et que se modifie le réseau de relations entre les différentes classes. C'est le cas, par exemple, du Soleil, de la Terre et de la Lune avant et après la révolution copernicienne, car même si le terme *planète* est conservé, il n'a ni le même sens ni la même dénotation. C'est le changement dans le réseau de relations de similitudes qui est à l'origine de l'incompréhension entre les partisans paradigmes différents et de la difficulté qu'il y a à traduire une théorie nouvelle dans le langage de l'ancienne. Le langage de la nouvelle théorie incorpore selon Kuhn un savoir tacite qui porte sur un monde phénoménal différent qui ne regroupe pas les objets sur la base des mêmes relations de similitude. Selon Hoyningen-Huene, Kuhn propose une théorie de la constitution de mondes phénoménaux, ce qui conduit à une forme atténuée d'idéalisme. Le monde objectif des stimuli, qui n'est pas directement accessible, impose des contraintes aux différents mondes des apparences possibles, mais ne les détermine pas de façon univoque. De ce point de vue, c'est l'existence de mondes phénoménaux différents qui est à l'origine de l'incommensurabilité et du fait que, au plan sémantique, « le savoir implicite sur le monde qui est contenu dans l'usage de ces concepts, a changé »<sup>52</sup>. Les problèmes de traduction qui en découlent seraient ainsi la conséquence et le symptôme de l'incommensurabilité.

### 3.5 Conclusion

Dans la *SRS*, Thomas Kuhn conçoit l'incommensurabilité comme une relation complexe entre traditions de sciences normales incompatibles qui portent sur un même domaine empirique. Cette relation implique une triple discontinuité entre paradigmes qui se succèdent. Premièrement, les problèmes que traitent des paradigmes différents ne sont pas les mêmes, car ils dépendent du paradigme qui est à leur origine. Deuxièmement, les théories ne peuvent pas être subsumées, comme cas limites, sous les nouvelles théories, car la signification des termes homonymes change lors d'une révolution. Enfin, et c'est là la thèse la plus énigmatique de Kuhn, il soutient que les paradigmes différents s'appliquent, en un sens à préciser, à des mondes différents. Cette discontinuité fait en sorte que le passage d'un

---

<sup>52</sup> Hoyningen-Huene, P., 1990, p. 488.

paradigme à un autre exige, selon lui, une conversion du regard qu'il compare à un renversement de *gestalt*. Cette métaphore visuelle semble indiquer que la rupture entre paradigmes est si radicale qu'elle conduit nécessairement, comme de nombreux philosophes l'ont souligné, à une conception à la fois irrationnelle et tout à fait relativiste du développement de la science et qui conduit à la négation même de la possibilité du progrès scientifique. Pour plusieurs des critiques de Kuhn, l'incommensurabilité ainsi comprise rendrait même impossible le simple fait de comparer entre elles deux théories incommensurables. Kuhn refuse d'endosser les conséquences que ses critiques ont tirées de sa conception du développement scientifique, car il estime que cela repose essentiellement sur des malentendus. Selon lui, l'incommensurabilité, qui entraîne une rupture partielle de la communication entre scientifiques qui travaillent dans le cadre de théories concurrentes, pose un problème réel, mais non insoluble. Cependant, pour résoudre le problème de la comparaison entre théories incommensurables Kuhn doit renoncer à la métaphore visuelle pour lui substituer une métaphore linguistique qui lui permet de repenser la notion d'incommensurabilité en termes sémantiques.

Kuhn propose donc de considérer les spécialistes qui défendent des paradigmes différents comme des membres de communautés linguistiques différentes. De ce fait, il restreint le champ d'application de la relation d'incommensurabilité à une relation entre théories plutôt qu'entre traditions de science normale. Dans cette perspective linguistique, la solution du problème de la comparaison entre théories incommensurables dépend de la possibilité de traduire le langage théorique d'une théorie dans celui de l'autre. Si une traduction parfaite était possible, les théories seraient commensurables et pourraient être comparées *point-par-point* comme si nous disposions d'un langage d'observation neutre. D'autre part, si les théories étaient radicalement intraduisibles, il serait impossible de les comparer et d'en évaluer les mérites. Selon Kuhn, la traduction est un processus difficile, mais non impossible, un processus qui exige nécessairement des compromis. Elle a, selon lui, une fonction thérapeutique, car elle permettrait aux scientifiques, aussi bien qu'aux historiens, de rétablir la communication en traduisant le langage de l'autre théorie dans leur propre idiome. Cependant, il y a nécessairement, selon Kuhn, un noyau de termes reliés qui résistent à toute tentative de traduction de sorte que la comparaison entre deux théories ne peut se faire sur une base strictement logique en comparant la valeur de vérité des énoncés d'observations qui

découlent logiquement des théories concurrentes. La traduction sert donc à la fois de moyen pour rétablir la communication et de symptôme, sinon de critère, de l'incommensurabilité. La stratégie de Kuhn pour répondre à ses critiques sans renoncer à la notion d'incommensurabilité, qui est centrale dans sa vision du développement scientifique comme une suite de période de sciences normales entrecoupées de périodes révolutionnaires, est assez claire. Ce qui l'est moins, durant cette période, c'est sa conception de la nature des problèmes que pose la traduction.

La référence à Quine semble indiquer qu'il voudrait ramener l'incommensurabilité à une forme d'indétermination de la traduction. Cependant, comme nous l'avons vu, si Kuhn adoptait la thèse de l'indétermination de la traduction et de l'inscrutabilité de la référence, il ne pourrait pas rendre compte du fait que l'incommensurabilité exige que certains termes soient intraduisibles et qu'il soit en même temps possible de rétablir la communication entre groupes linguistiques différents. On peut penser qu'à l'époque où Kuhn écrit, la référence aux thèses de Quine soit tout à fait incontournable lorsqu'il est question de problèmes reliés à la traduction. Cependant, l'objectif de Quine diffère radicalement de celui de Kuhn. Quine ne vise pas à rendre compte de la difficulté qu'il y a, selon le sens commun, à traduire une langue étrangère, il veut montrer que, d'un point de vue scientifique, il n'existe rien de tel qu'une traduction idéale. Il récuse l'idée même d'une théorie scientifique qui aurait pour objet la signification. En fait, si la référence à Quine peut éclairer le point de vue de Kuhn c'est en mettant en évidence les différences qui existent entre les deux positions. Selon Kuhn, la traduction est un processus difficile parce que le langage incorpore une connaissance tacite du monde auquel il s'applique. Or, pour lui, le monde auquel le langage, scientifique ou autre, réfère n'est pas le monde des stimuli, mais un monde phénoménal qui n'est accessible que par un apprentissage dans une communauté particulière, apprentissage qui se fait pour une part importante par ostension. Les membres de la communauté doivent apprendre à saisir de façon immédiate les relations de similitude et de dissimilitude qui sont au principe du regroupement des stimuli en catégories ou en familles naturelles. Ce savoir n'est pas inscrit, selon lui, dans des définitions ou des règles de correspondance explicites, mais il est incorporé dans le processus neurologique qui transforme les stimuli en perceptions. Ainsi, les membres des communautés scientifiques qui ne partagent pas le même paradigme voient des choses différentes et par conséquent peuvent utiliser les mêmes termes dans des sens

différents. De plus l'apprentissage par ostension implique que les termes soient appris en réseau. Cela a pour conséquence que lors d'une révolution il y a en même temps qu'une modification des relations de similitudes une restructuration du réseau de concepts qui ajoute aux problèmes que pose la traduction.

Kuhn tente par cette théorie de l'apprentissage des termes d'espèces naturelle d'interpréter sous l'angle de la sémantique, la thèse plutôt obscure qu'il propose dans la *SRS* selon laquelle les scientifiques travaillent dans un monde différent après une révolution. Les langages théoriques incommensurables incorporent un savoir qui porte sur des mondes phénoménaux différents qui sont structurés en catégories ontologiques qui ne coïncident pas. De ce point de vue, chaque langage théorique est construit pour s'appliquer à un monde particulier. Cependant, pour que la traduction soit possible il faut que les scientifiques qui ne partagent pas le même paradigme aient en commun un monde et un langage sur lequel ils peuvent s'appuyer pour tenter de comprendre le noyau de termes intraduisibles. Il faut donc, pour que la traduction puisse jouer le rôle que Kuhn veut lui faire jouer, que la rupture ne soit pas si radicale qu'elle rende toute communication et toute comparaison impossible. Cependant, même si l'approche sémantique que Kuhn a adoptée durant la période de transition est une piste qu'il continuera à approfondir pour donner plus de cohérence au concept d'incommensurabilité, il devra reconnaître que la solution qu'il propose à cette époque est insatisfaisante. D'une part, sa réflexion sur la traduction repose essentiellement, malgré la référence à Quine, sur une conception qui relève du sens commun. D'autre part, il n'est pas clair, à cette époque, si l'impossibilité de traduire certains termes est pour lui, un symptôme de l'incommensurabilité plutôt qu'un critère qui permet de la définir. De plus, on voit mal comment la traduction pourrait malgré l'incommensurabilité permettre de rétablir la communication et la comparaison entre théories concurrentes. Le tournant linguistique qui caractérise la période de transition, donne à Kuhn des outils pour intégrer un peu mieux les trois dimensions assez hétérogènes qui sont constitutives, dans la *SRS*, de la relation d'incommensurabilité. Les difficultés que soulève cette première tentative d'éclaircissement de la notion d'incommensurabilité amèneront Kuhn à poursuivre sa réflexion de façon beaucoup plus systématique. Il voudra à la fois clarifier le concept d'incommensurabilité et montrer que cette dernière n'a pas les conséquences catastrophiques qu'on lui reproche d'avoir.

## CHAPITRE IV

### INCOMMENSURABILITÉ, TRADUCTION ET INTERPRÉTATION

« Dans la reconstruction des idées passées, l'historien doit approcher les générations qui les soutenaient comme l'anthropologue approche une culture étrangère »<sup>1</sup>.

Thomas Kuhn

À partir de la fin des années soixante-dix, Kuhn se consacre presque exclusivement à la réflexion sur les problèmes philosophiques que soulève sa conception de la science et de son développement. Bien sûr, la question de l'incommensurabilité est au cœur de cette réflexion. Kuhn a d'abord réagi aux critiques portant sur les notions de paradigme, de science normale, de révolution scientifique et d'incommensurabilité en amorçant son tournant linguistique. Cependant, le début de solution qui émerge n'est pas vraiment satisfaisant et il remettra bientôt le problème en chantier. Dans ce chapitre, nous analyserons les nouveaux développements de la pensée de Kuhn sur l'incommensurabilité qui prend une forme plus systématique dans « Commensurability, Comparability, Communicability ». Dans ce texte, il introduit les notions d'incommensurabilité locale, il établit une distinction entre le processus de la traduction et celui de l'interprétation et enfin, il esquisse ce qui deviendra la solution taxinomique au problème de l'incommensurabilité.

---

<sup>1</sup> Kuhn, T.S., [1984] 1987, p. 364. « Concerned to reconstruct past ideas, historians must approach the generations that held them as the anthropologist approaches an alien culture. »



Cependant, ce travail de clarification conceptuelle s'appuie sur de nombreux travaux historiques, car, comme le remarquent Jed Z. Buchwald et Georges E. Smith c'est un fait que « la conception de l'incommensurabilité qui émerge chez Kuhn ne pouvait acquérir une forme précise et substantielle qu'à partir d'analyses historiques détaillées »<sup>2</sup>. De la publication de la *SRS* en 1962, jusqu'à celle de *Black Body Theory and the Quantum Discontinuity, 1894-1912* en 1978, qui constitue sa dernière contribution à l'histoire des sciences, Kuhn a surtout fait un travail d'historien. Puisque selon lui, « l'incommensurabilité est une notion qui a pour origine les tentatives de compréhension de passages apparemment absurdes rencontrés dans les textes scientifiques anciens », nous examinerons d'abord quelques études de cas avant de passer à l'analyse de la notion d'incommensurabilité qu'il propose<sup>3</sup>.

La réflexion de Kuhn s'appuie principalement sur trois exemples de changements révolutionnaires que J.Z. Buchwald et G.E. Smith qualifient de *canoniques*<sup>4</sup>. La physique d'Aristote, dont la lecture est à l'origine de sa vocation d'historien des sciences et de ses idées sur les changements de paradigmes, constitue le premier exemple. Les deux autres sont la découverte par Volta de la pile électrique et le développement de la théorie du corps noir de Max Planck et son rapport avec l'introduction de la discontinuité quantique. Ce dernier exemple a fait l'objet d'un livre qui constitue sans doute le travail historique le plus fouillé de Kuhn. Dans « What are Revolutions? », un texte publié en 1981, il décrit ces trois exemples pour en tirer une caractérisation de la nature des changements révolutionnaires. Selon lui, l'étude de ces exemples met en évidence que les révolutions scientifiques partagent essentiellement trois caractéristiques. Premièrement, les changements révolutionnaires sont holistiques et non cumulatifs. Ils impliquent une restructuration du langage et de la façon dont il est relié à la nature. Les théories anciennes ne peuvent être corrigées à la pièce. Deuxièmement, les révolutions sont marquées par le changement du sens et de la référence

---

<sup>2</sup> Buchwald, Jed Z. et Georges E. Smith, 1997, p. 371. « For the fact is that Kuhn's emergent understanding of incommensurability could only gain sharp form and concrete substance through detailed historical analysis. »

<sup>3</sup> Kuhn, T.S., 1991a, p. 4. « Incommensurability is a notion that for me emerged from attempts to understand apparently nonsensical passages encountered in old texts. »

<sup>4</sup> Buchwald, Jed Z. et Georges E. Smith, 1997, p. 372.



des termes centraux de la théorie. Ce qui distingue les changements révolutionnaires de signification, c'est qu'ils « altèrent non seulement les critères qui spécifient la façon dont les termes sont rattachés à la nature, mais aussi, massivement, l'ensemble des objets ou situations auxquels ces termes se rattachent »<sup>5</sup>. Enfin, les révolutions conceptuelles entraînent un changement des relations de similarité qui déterminent les catégories d'objets communes aux membres d'une même communauté scientifique.

Sans reprendre en détail l'exemple aristotélicien, ce qui serait trop long, il est important de souligner le rôle central dans la démarche de Kuhn de sa rencontre, en 1947, avec la physique aristotélicienne. C'est en préparant, à la demande de James Bryant Conant, un cours sur la physique d'Aristote pour des étudiants non spécialisés en science, qu'il se rend compte que du point de vue d'un physicien qui connaît la physique de Newton, non seulement Aristote ne connaissait à peu près rien en mécanique, mais il soutenait des positions apparemment absurdes. Sa conception du mouvement, en particulier, semblait totalement incohérente. Il aurait été en principe, toujours possible de rejeter la physique d'Aristote comme un tissu d'erreurs d'observations et d'absurdités logiques, mais Kuhn a plutôt remis en question sa propre compréhension du texte, estimant peu vraisemblable qu'un penseur de l'envergure d'Aristote fasse preuve d'une telle incohérence. Cependant, pour restituer sa cohérence au texte d'Aristote il faut, selon lui, retrouver le sens qu'Aristote donnait aux termes qu'il utilisait, qui, comme celui de *mouvement*, diffère radicalement de celui que les successeurs de Newton leur donnent. Kuhn a raconté à plusieurs reprises comment il a vécu comme une sorte d'*illumination* le moment où, essayant de comprendre la logique interne du texte d'Aristote, « soudainement les fragments se sont rassemblés d'eux-mêmes dans sa tête d'une nouvelle façon et sont retombés en place »<sup>6</sup>. C'est donc l'expérience de l'historien qui tente de comprendre une théorie obsolète qui est à l'origine de la vision des révolutions scientifiques comme un renversement de *gestalt*. Selon lui l'historien parcourt en sens inverse le chemin que les scientifiques du passé ont parcouru. Or, c'est le caractère global du changement qui affecte le langage lors d'un changement révolutionnaire qui le frappe comme

<sup>5</sup> Kuhn, T.S., [1981] 1987, p. 19. « But roughly speaking, the distinctive character of revolutionary change in language is that it alters not only the criteria by which terms attach to nature but also, massively, the set of objects or situations to which those terms attach. »

<sup>6</sup> *Idem*, p. 9. « Suddenly the fragments in my head sorted themselves out in a new way, and fell into place together. »

une évidence. La réinterprétation du texte d'Aristote, qui lui donne sens et cohérence, repose sur le fait que, pour Aristote, le concept de mouvement ne désigne pas comme chez les modernes le mouvement local, mais un changement d'état en général, notion qui s'inscrit dans le cadre d'une physique qualitative. Pour Aristote, la croissance d'une plante comme le changement de position, sont des exemples de mouvement. De ce point de vue, selon Kuhn, Aristote se montre un très bon physicien, mais d'une espèce tout à fait différente. Le fait que la physique aristotélicienne soit une physique qualitative qui conçoit le mouvement local comme un changement qualitatif d'un substrat indéterminé, la matière, permet de comprendre l'impossibilité de l'existence du vide pour Aristote, car la détermination de la position d'un corps implique l'existence de la matière, au sens aristotélicien du terme. Selon Kuhn, la conception du vide qu'Aristote défend, ne peut être corrigée sans que l'ensemble de sa théorie physique ne perde toute consistance. Par exemple, l'existence d'un cosmos fini, essentielle à la vision aristotélicienne, implique que l'on refuse l'existence du vide. Kuhn en conclut qu'Aristote décrit le monde phénoménal à partir de catégories différentes des nôtres, catégories qui forment un tout intégré qui doivent être détruites pour rendre possible la mécanique classique. Une révolution scientifique introduit un changement global qui ne permet pas les corrections locales qui caractérisent la science normale.

Kuhn aborde la lecture des théories anciennes, comme la physique aristotélicienne, de façon à maximiser leur cohérence interne et leur degré d'accord avec l'observation, ce qui ne peut en général se faire qu'en redonnant aux termes le sens qu'ils avaient avant la révolution. Pour Kuhn, l'historien doit s'appuyer sur les incongruités et les absurdités du texte pour déceler, à partir des distorsions du langage, les ruptures conceptuelles. Nous pourrions voir dans cette approche la version kuhnienne du *principe de charité*. Ce principe suppose que l'attribution de thèses absurdes ou incongrues à des scientifiques du passé est l'indice d'une mauvaise interprétation plutôt que celui de l'existence d'erreurs grossières ou de croyances irrationnelles. Ces absurdités invitent donc l'historien à revoir sa lecture de ces théories. Il en fait même une règle méthodologique qu'il suggère à ses étudiants sous la forme de la maxime suivante :

Quand on lit l'œuvre d'un auteur important, recherchez d'abord les absurdités apparentes dans le texte et demandez-vous comment une personne intelligente aurait pu les écrire. Quand vous trouvez la réponse, alors vous pourrez vous

rendre compte que des passages centraux que vous aviez cru comprendre ont changé de sens<sup>7</sup>.

Kuhn applique cette maxime dans sa lecture des deux autres exemples. Avant d'aborder l'interprétation qu'il fait de l'évolution de la pensée de Planck sur la discontinuité quantique, qui est un exemple complexe, je vais examiner le cas plus simple de la découverte de la pile de Volta qui mets bien en évidence son approche des textes anciens et sa vision des changements révolutionnaires. Cette fois encore, Kuhn part d'une bizarrerie, qui n'est pas évidente même pour les historiens des sciences, mais qui est le symptôme, selon lui, de l'existence d'une disparité conceptuelle entre le point de vue contemporain et celui de Volta. Sur l'illustration qui accompagne la lettre qui annonce la découverte de la pile, on peut voir huit cellules constituées d'une pièce de zinc posée sur une pièce d'argent séparées par du papier buvard. Pour un contemporain, bien sûr, chaque cellule devrait être constituée d'une pièce de zinc et d'une pièce d'argent séparée par un papier buvard humide. L'historien qui constate cette bizarrerie se rend compte, en s'appuyant aussi sur le texte, que pour Volta la cellule qui est à l'origine de la tension électrique est constituée des deux métaux en contact et qu'il assimile la pile à une batterie de bouteilles de Leyde (des condensateurs). Volta interprète donc sa découverte dans le cadre de l'électrostatique. Un autre diagramme représente une série de récipients remplis de liquide. Dans chaque récipient, une tige de zinc est plongée dans le liquide. Cette tige est connectée par un fil à une tige d'argent qui, elle, est plongée dans le récipient suivant. Les deux pièces de métal forment une espèce de fer à cheval. Contrairement au diagramme moderne, il y a à chaque extrémité une demi-cellule, c'est-à-dire que le récipient ne contient qu'une seule tige de métal, l'une de zinc à une extrémité, une d'argent à l'autre extrémité. Cependant du point de vue de Volta, il n'y a pas de demi-cellule, puisque chaque cellule est constituée par les deux tiges de métal connectées entre elles. Kuhn souligne aussi que dans le diagramme moderne, qui n'apparaîtra que vers 1840, la batterie de cellules est intégrée à un circuit extérieur. Dans les deux diagrammes, le liquide n'a pour seule fonction que de relier les cellules bimétalliques, la source de la tension

---

<sup>7</sup> Kuhn, T.S., 1977, p. xii. « I offer [students] a maxim: When reading the works of an important thinker, look first for the apparent absurdities in the text and ask yourself how a sensible person could have written them. When you find an answer, then you may find that more central passages, ones you previously thought you understood, have changed their meaning. »

électrique étant les deux métaux en contact. Le passage du point de vue de Volta au point de vue contemporain, c'est-à-dire de la théorie du contact à la théorie chimique de la pile électrique, entraîne des conséquences multiples. Par exemple, dans le diagramme de Volta, le sens du courant est inversé. Une conséquence plus significative est que la conception de Volta n'accorde aucune importance au circuit extérieur, car il assimile le courant produit par la pile à la décharge d'une batterie de bouteille de Leyde. De plus, le point de vue électrostatique sur la pile électrique est incompatible avec le concept moderne de la résistance électrique. Dans ce cadre théorique, on mesure la résistance par la longueur minimale qu'un matériau conducteur d'une section donnée peut supporter sans fondre lorsqu'il est soumis à un voltage donné. Le concept moderne s'appuie, quant à lui, sur l'analogie avec la résistance à la circulation d'un fluide et au modèle de la diffusion de la chaleur. La loi d'Ohm est incompatible avec le point de vue de Volta. Whittaker dans son *A History of the Theories of Aether and Electricity*, remarque qu'il est « triste de rapporter que la découverte [de Ohm] ait mis si longtemps avant que son si grand mérite soit officiellement reconnu »<sup>8</sup>. Selon Kuhn, cette difficulté à reconnaître les mérites de Ohm s'explique par la difficulté à accepter un changement qui implique une restructuration conceptuelle et non une simple addition au savoir déjà maîtrisé. L'adhésion à la théorie du contact constitue un obstacle que Bachelard qualifierait d'*épistémologique* à la reconnaissance de la loi d'Ohm. Remarquons que, bien sûr, l'idée d'obstacle épistémologique est incompatible avec le point de vue de Kuhn.

Cet exemple met en évidence les trois caractéristiques les plus importantes des révolutions scientifiques, selon Kuhn, et le fait que ces changements conceptuels se manifestent par des incongruités textuelles (et dans ce cas-ci, visibles dans les diagrammes) qui ne deviennent compréhensibles pour l'historien que s'il prend note de la rupture conceptuelle. Premièrement, le changement est global et implique que l'historien le saisisse en un instant, ce qui indique que le point de vue de Volta ne peut être corrigé à la pièce. Deuxièmement, les termes changent de sens et de référent. Pour Volta la cellule productrice de courant n'est pas la même que pour les contemporains. Les éléments constitutifs de la pile n'entretiennent pas les mêmes rapports ni entre eux ni avec la production du courant. Finalement, le passage de la théorie du contact à la théorie chimique modifie les relations de similarité qui servent à

---

<sup>8</sup> Whittaker, Edmund, 1987, p. 93. « It is painful to relate that the discovery had long to wait before the merits of his great achievement were officially recognised. »



déterminer les familles naturelles constitutives du monde phénoménal propre à chaque théorie. Pour Volta, les cellules de la batterie sont semblables à des bouteilles de Leyde, qui servent d'exemple paradigmatique dans l'apprentissage du langage de Volta. De même, le terme *résistance* est pensé par similarité avec le phénomène de la fusion des conducteurs soumis à une décharge électrique dans le cadre de l'électrostatique.

Le troisième exemple, que Kuhn analyse dans « What are Revolutions? », a fait, comme nous l'avons souligné plus haut, l'objet d'un livre intitulé *Black-Body Theory and the Quantum Discontinuity, 1894-1912*. Nous présenterons d'abord succinctement, car il s'agit d'un exemple plus technique, l'interprétation qu'il propose de cet épisode du développement de la physique quantique avant de faire quelques remarques sur la réception du livre et sa place dans l'évolution de sa pensée. Kuhn s'oppose à l'interprétation *standard* selon laquelle Planck aurait introduit en 1900 et 1901, la discontinuité quantique, dans sa dérivation de la loi de distribution de la radiation, ce qui constituerait l'acte de naissance de la mécanique quantique, malgré que Planck croyait pouvoir l'éliminer par la suite. Cette interprétation voit dans la deuxième théorie de Planck, publiée en 1912, une position de retrait vers une position antérieure, et ce retrait s'expliquerait par son conservatisme. Kuhn défend plutôt un point de vue qu'il présente comme une *hérésie historique*. Selon lui, Planck ne s'est *converti* à l'idée de *quantum d'énergie* que vers 1910. Selon lui, Planck n'a pas l'intention dans sa première théorie, celle de 1900, d'introduire une discontinuité quantique et ne quitte pas le champ de la physique classique. De ce point de vue, la deuxième théorie de Planck, loin d'être un recul par rapport à la première, marque l'acceptation de cette discontinuité. Cette révision a aussi pour enjeu l'attribution du crédit de la découverte du quantum d'énergie, car, si l'interprétation de Kuhn est exacte, c'est à Einstein qu'on doit en donner le crédit.

L'argumentation de Kuhn est trop complexe pour qu'on puisse en rendre compte en quelques lignes, mais une esquisse de sa démarche suffira pour montrer sa pertinence en rapport avec la question de l'incommensurabilité. Pour résoudre le problème du corps noir, Planck s'appuie sur la méthode probabiliste que Boltzmann met au point en 1877 pour étudier, dans le cadre de la mécanique classique, le phénomène de l'irréversibilité de la tendance des gaz vers l'équilibre. Pour ce faire, il utilise une méthode probabiliste qui lui permet d'étudier la distribution de l'énergie cinétique totale des molécules d'un gaz confiné dans un espace clos, en divisant, mentalement, l'espace en cellules de dimension  $\epsilon$ . Il assigne à chaque distribution

des molécules dans les cellules dont l'énergie est égale à l'énergie totale et montre que les gaz tendent vers la distribution la plus probable. Planck, en 1900, applique cette méthode au problème de la radiation du corps noir. Il utilise le travail de Boltzmann comme un exemple paradigmatique dont il essaie d'étendre l'application à un problème récalcitrant. Il suppose qu'une cavité remplie de radiations contient des *résonateurs* qui absorbent l'énergie radiante, chacun, pour une fréquence donnée. Le problème consiste alors à étudier la distribution des fréquences des résonateurs sur le modèle de la solution de Boltzmann pour les gaz. Il y a cependant une différence essentielle, c'est que dans le cas de Boltzmann, la dimension des cellules peut prendre un nombre infini de valeurs pourvu qu'elle ne soit ni trop petite ni trop grande. Ce n'est pas le cas pour le problème du corps noir, car il n'y a qu'une seule valeur possible donnée par la fameuse formule  $\varepsilon = h\nu$ , où  $\nu$  est la fréquence du résonateur et  $h$  une nouvelle constante naturelle qui sera connue sous le nom de *constante de Planck*. La thèse que Kuhn défend est que pour Planck, à cette époque, la taille de la cellule  $\varepsilon$  est, comme c'est le cas pour Boltzmann, une division mentale du continuum d'énergie construite pour les besoins de la méthode statistique de résolution du problème et que, par conséquent, il n'a pas encore rompu avec la physique classique : la variation de fréquence des résonateurs est continue. Six ans plus tard, cependant, les critiques de deux physiciens, Paul Ehrenfest et Albert Einstein, ont forcé Planck à admettre que les résonateurs ne pouvaient prendre que des énergies qui étaient des multiples entiers de  $\varepsilon$ , ce qui implique qu'un résonateur ne peut changer de niveau d'énergie de façon continue. Il n'est plus possible alors de considérer  $\varepsilon$  comme une division mentale, il faut le considérer comme un quantum d'énergie, ce qui transforme le résonateur en une entité qui n'est plus régie par les lois de la physique classique. Selon Kuhn, une mauvaise interprétation du texte de Planck est facile, car « encore une fois la transformation est subtile, difficile à voir »<sup>9</sup>. Selon Kuhn entre 1900 et 1908 environ, il y a un changement conceptuel qui touche le mode de pensée de Planck, qui est marqué, dans ce cas-ci, par un changement symptomatique de vocabulaire. En effet, à partir de 1909 Planck commence à utiliser le terme *quantum* d'énergie au lieu d'*élément* d'énergie et c'est le signe, selon Kuhn, de l'acceptation de l'existence de la discontinuité quantique et de ce qu'il renonce à traiter la taille des cellules en tant que division mentale. Au même moment, il cesse d'utiliser le terme de *résonateur* pour le remplacer par celui d'*oscillateur*,

---

<sup>9</sup> Kuhn, T.S., [1981] 1987. p. 18. « once again the transformation is subtle, difficult to see »



terme plus neutre, qui ne connote plus l'analogie acoustique liée aux phénomènes vibratoires et qui ne cadre plus avec un phénomène discontinu.

*The Black-Body Theory* constitue, du point de vue de Thomas Kuhn, le livre « qui réalise le plus pleinement l'illustration du concept d'histoire des sciences qui est au fondement de mes travaux historiques »<sup>10</sup>. Cependant, les historiens, tout en reconnaissant l'importance et l'intérêt de l'œuvre, l'ont accueilli avec une certaine réticence, comme « un enfant-problème » selon l'expression de Kuhn<sup>11</sup>. Certains contestent carrément la thèse historique de Kuhn, comme Martin Klein. D'autres sont assez d'accord avec la thèse, mais estiment, comme Trevor Pinch, qu'il a reculé par rapport aux positions qu'il défendait dans la *Structure*. Nous, nous intéresserons ici moins à la justesse de la thèse que défend Kuhn, qu'au rapport qu'entretient *Black-Body Theory* avec la *SRS*. Ce qui frappe à la lecture du livre de Kuhn c'est l'absence de toute référence explicite aux concepts mis en place dans la *Structure*. Nulle part, il n'est question de paradigme, de science normale, de révolution ou d'incommensurabilité. Kuhn se fait un point d'honneur de séparer son travail d'historien de son travail épistémologique. Certains le lui reprochent, comme Martin Klein et Trevor Pinch. D'autres estiment, comme Peter Galison, que bien qu'il n'y ait pas de référence à un modèle théorique du changement scientifique, le modèle de la *SRS*, imprègne l'interprétation de la théorie de Planck qu'il soutient<sup>12</sup>. Selon Martin Klein, par contre, « Kuhn n'a pas écrit un autre *Dix-huit Brumaire* »<sup>13</sup>. Quant à Trevor Pinch, qui défend le *programme fort* en sociologie des sciences, il exprime sa grande déception. Il considère qu'il n'a pas appliqué le programme de la *SRS* et qu'il n'a fourni qu'une analyse internaliste de la découverte de Planck. En particulier, il regrette que « toute exploration du concept d'incommensurabilité développé dans la *Structure* soit virtuellement évacuée [de son livre] par le matériel sur lequel Kuhn se concentre »<sup>14</sup>.

<sup>10</sup> Kuhn, T.S., 1984. La citation est tirée de la postface de l'édition de 1987 de *Black-Body Theory*, p. 349. « [...] a book which provides the most fully realized illustration of the concept of history of science basic to my historical publications. »

<sup>11</sup> *Idem*, p. 349.

<sup>12</sup> Voir, Galison, Peter, 1981.

<sup>13</sup> Klein, M. J., 1979, p. 430. « But Kuhn has not written another *Eighteenth Brumaire*. »

<sup>14</sup> Pinch, Trevor, 1979, p. 439. « Any exploration of the incommensurability concept of *Structure* is virtually precluded by the material on which Kuhn focuses. »

Kuhn s'explique dans « Revisiting Planck », publié en 1984, sur la thèse qu'il défend dans *Black-Body Theory*, ainsi que sur la réception de son livre et sur sa conception du travail de reconstruction historique. Il insiste sur le fait que, bien qu'il ne se soit pas appuyé sur le modèle de changement scientifique qu'il a développé dans la *SRS*, l'interprétation de la pensée de Planck à laquelle il est arrivé est tout à fait conforme à ce modèle. Par exemple, il nous présente Planck comme un scientifique qui s'attaque à un problème récalcitrant, l'anomalie que constitue le rayonnement du corps noir, en essayant de le résoudre sans sortir des théories classiques et en s'appuyant sur un exemple, la solution statistique que Boltzmann propose en 1877 pour étudier le comportement des gaz. De plus, il estime que c'est une illustration d'un changement conceptuel caractéristique des révolutions scientifiques qu'il met en évidence en analysant les incohérences apparentes de la pensée de Planck qui se traduisent dans son langage. En particulier, contrairement à Trevor Pinch, il estime que la question de l'incommensurabilité est au cœur de son travail.

Pour lui, le passage de l'usage du terme *élément d'énergie* à celui de *quantum d'énergie* est « le symptôme central de l'incommensurabilité ». Il soutient que l'histoire des sciences qu'il qualifie d'histoire *Whig*, attribue aux scientifiques du passé des façons de penser qui sont les nôtres en les lisant à partir de catégories qu'ils ont contribué à créer, mais qui ne pouvaient être les leurs. Selon lui c'est parce que la vision traditionnelle de la science voit le progrès scientifique comme une accumulation de découvertes qui constituent les briques de l'édifice de la science. Ce qu'il a voulu montrer dans *Black-Body Theory*, c'est un exemple de reconstruction du passé à partir de catégories qui ne sont plus les nôtres et que cette entreprise difficile implique un apprentissage de cet ancien langage. Seul, selon lui, ce type de reconstruction, qui n'est pas une reconstruction rationnelle au sens de Lakatos, permet à l'historien de restituer le mode de penser des scientifiques du passé. Ce travail d'historien a constitué, selon lui, le socle sur lequel il a élaboré une conception plus systématique de la notion d'incommensurabilité, que nous examinerons dans la section suivante.

#### 4.1 Incommensurabilité, comparabilité et communicabilité

Dans « Commensurability, Comparability, Communicability », Thomas Kuhn revient, vingt ans après la publication de *La structure des révolutions scientifiques*, de façon plus systématique sur la notion d'incommensurabilité et sur les problèmes qu'elle soulève. Cet article, publié dans « *PSA 1982, Proceedings of the 1982 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association* » présente le texte remanié de la conférence de Kuhn suivi des commentaires critiques de Philip Kitcher et de Mary Hesse ainsi que de sa réponse.

Comme nous l'avons vu, les thèses de Kuhn et, en particulier, celle de l'incommensurabilité des paradigmes, ont suscité de nombreuses critiques. Pour plusieurs commentateurs l'incommensurabilité des paradigmes aurait des effets dévastateurs. Elle conduirait au relativisme en détruisant l'idée même de la rationalité du progrès scientifique. Ces critiques relèvent selon Kuhn d'une mauvaise interprétation de ses thèses. Il estime que ces problèmes tiennent en partie à l'approche intuitive et métaphorique qu'il a utilisée dans la *SRS*, qui présente les changements de paradigmes en terme de *conversion*, de changement de *gestalt* et de visions du monde incompatibles. Dans la *SRS*, comme le souligne R. Grandy, l'incommensurabilité concerne les paradigmes ou plus précisément les *matrices disciplinaires*. Dans cette perspective, puisque les matrices disciplinaires comportent plusieurs dimensions qui peuvent être incommensurables, on peut sûrement distinguer plusieurs niveaux d'incommensurabilité. Cependant, dans son effort de clarification de la notion d'incommensurabilité et pour éviter l'approche métaphorique de la *SRS*, Kuhn interprète les divers aspects de l'incommensurabilité en termes linguistiques. Il souligne d'ailleurs à la fin de son article, que s'il devait réécrire *La structure des révolutions scientifiques*, il mettrait davantage « l'emphasis sur les changements de langage et moins sur la distinction science normale/science révolutionnaire ». Kuhn complète donc à cette époque son *tournant linguistique* et, comme nous le verrons, il amorce ce que nous pourrions qualifier de *tournant interprétatif* ou *tournant herméneutique*.

Dans ce texte, Kuhn tente à la fois de clarifier la notion d'incommensurabilité et de montrer que le fait d'admettre l'existence de théories incommensurables n'a pas les conséquences catastrophiques que plusieurs critiques ont attribuées à cette thèse. Avant d'analyser la position de Kuhn, il convient cependant d'examiner les critiques auxquelles il entend

répondre. En gros, ces critiques reposent, selon lui, sur la supposition « littéralement correcte, mais régulièrement surinterprétée » que des théories incommensurables ne seraient traduisibles ni dans un langage neutre, ni dans celui de l'une des théories<sup>15</sup>. Cela signifie plus précisément qu'il serait impossible d'exprimer dans le vocabulaire de la nouvelle théorie le contenu de l'ancienne et que par ailleurs il n'existe aucun langage neutre, par exemple un langage d'observation indépendant de ces deux théories, dans lequel on pourrait les traduire et qui servirait de métalangage. Selon Davidson, « incommensurable » signifie « qui n'est pas intertraduisible »<sup>16</sup>. Sans doute que Kuhn n'est pas en désaccord sur ce point, mais il n'endosse pas les conclusions que ses critiques tirent de ce fait. Les objections auxquelles Kuhn veut répondre vont dans deux directions principales, qui toutes deux concluent à l'incohérence de sa position.

Selon le premier type de critiques, celui que nous avons déjà rencontré dans le chapitre précédent, l'incommensurabilité impliquerait l'impossibilité de comparer les théories incommensurables entre elles. S'il n'y a pas de métalangage commun pour exprimer les théories concurrentes, cela interdirait toute comparaison et donc toute possibilité de choix rationnel entre ces dernières. L'idée même d'incompatibilité entre théories incommensurables devient de ce point de vue incohérente. L'autre type de critiques concerne la possibilité même du travail de l'historien qui devrait rendre compte des épisodes de l'histoire des sciences relatives à des théories incommensurables avec les théories contemporaines. En effet, l'historien utilise nécessairement l'idiome moderne pour décrire les théories périmées. Cependant, s'il est impossible de traduire les théories anciennes dans le langage moderne, l'entreprise de l'historien des sciences devient désespérée. Or, comme le fait remarquer Davidson, le succès même de Kuhn dans la reconstruction des grandes révolutions scientifiques, semble rendre inconsistante la notion même d'incommensurabilité<sup>17</sup>. Putnam, quant à lui, soutient dans *Raison vérité et histoire* que la position de Kuhn est auto-réfutante. Selon lui, l'idée qu'une langue puisse être impossible à traduire est absurde, car si c'était le cas, nous n'aurions aucune raison de penser que les membres d'autres cultures parlent ou

---

<sup>15</sup> Kuhn, T.S., 1983a, p. 669. « [...] upon the literally correct but regularly over-interpreted assumption that [...] »

<sup>16</sup> Davidson, D., 1974, p. 278.

<sup>17</sup> Davidson, D., 1993, p. 268. « Kuhn décrit brillamment la situation antérieure à la révolution en utilisant – comment faire autrement – l'idiome post-révolutionnaire ? »

pensent. Il en irait de même de la science des siècles passés. Selon lui, « dire que Galilée avait des notions incommensurables avec les nôtres *pour les décrire ensuite dans le détail* c'est être totalement incohérent »<sup>18</sup>. Kuhn ferait face au dilemme suivant, ou bien les théories de Galilée sont inaccessibles à l'historien ou bien elles ne sont pas incommensurables. Philip Kitcher, qui commente l'exposé de Kuhn, fait des critiques du même genre dans « Theories, Theorists and Theoretical change »<sup>19</sup>.

Bien entendu, Kuhn n'accepte pas l'idée que la thèse de l'incommensurabilité soit incohérente et qu'elle soit contradictoire avec son travail d'historien, pas plus qu'il n'accepte l'idée qu'elle conduise à voir le choix entre théories scientifiques comme une conversion sans fondement rationnel. Dans son article, il s'intéresse surtout à la seconde critique, mais il revient à la fin de son texte sur la notion de traduction, elle-même, en soulignant que ces deux catégories de problèmes sont intimement reliées. Contre la première critique, Kuhn répond en gros, que l'on ne doit pas identifier la traduction et la compréhension (interprétation) d'un texte scientifique ancien. L'échec de la traduction qui met en évidence l'existence de l'incommensurabilité, n'implique pas, selon lui, l'impossibilité de comprendre une théorie ancienne, car on peut apprendre le langage dans lequel elle est formulée sans le traduire dans son propre langage. L'historien réalise d'abord un travail herméneutique et non un travail de traducteur, même si la traduction partielle peut servir d'instrument pour l'interprétation. En ce qui concerne la première critique, il y revient à la fin. Il y examine les invariants qu'une traduction doit préserver. Selon le point de vue qu'il développe ou plutôt qu'il esquisse, une traduction adéquate n'est possible qu'entre deux langages qui partagent une même structure taxinomique. Je reviendrai plus loin sur cet aspect de la question. Avant d'analyser l'argumentation de Kuhn pour contrer ces critiques, nous devons examiner la notion d'*incommensurabilité locale* qu'il introduit pour écarter dès le départ les critiques du premier type qui relèvent selon lui d'une mauvaise interprétation de sa pensée.

---

<sup>18</sup> Putnam, H., 1981, p. 131.

<sup>19</sup> Kitcher, P., 1978.

## 4.2 La notion d'incommensurabilité locale

Kuhn a souligné à plusieurs reprises que les critiques qui supposent que l'incommensurabilité implique l'impossibilité de comparer les théories incommensurables entre elles se méprennent sur sa pensée<sup>20</sup>. Selon lui, il n'a jamais souscrit à une thèse qui impliquerait un changement radical de signification de tous les termes des théories post-révolutionnaires, ce qui constituerait une forme *radicale* d'incommensurabilité. Hoyningen-Huene endosse ce point de vue selon lequel Kuhn n'a jamais défendu cette « thèse extrême », qui, elle, implique l'impossibilité de comparer rationnellement des théories incommensurables<sup>21</sup>. Pour répondre à ce type de critique, Kuhn rappelle, comme il l'a fait ailleurs, que le terme d'*incommensurabilité* tire son origine des mathématiques et qu'il s'applique métaphoriquement aux théories scientifiques. Or, l'incommensurabilité de la diagonale d'un carré avec un des côtés ou du rayon d'un cercle avec sa circonférence ne signifie pas qu'il soit impossible de comparer ces grandeurs. Cela signifie seulement qu'il n'y pas de mesure commune pour les comparer et qu'il faut alors procéder par approximation. Kuhn en conclut que le terme d'*incommensurabilité* ne connote pas l'impossibilité de comparer les grandeurs. Il ne souligne cependant pas le fait, que pour les mathématiciens grecs, l'incommensurabilité avait un rapport étroit avec l'irrationalité. La transposition métaphorique de la notion d'incommensurabilité en mathématiques, à celle d'incommensurabilité entre langages, considérée comme « absence de langage commun », suggère que l'on puisse s'appuyer sur les termes communs aux deux théories qui n'auraient pas changé de sens pour comparer les deux théories.

De ce point de vue, la comparaison des théories peut s'appuyer sur la traduction homophonique des termes dont la signification n'a pas changé, c'est-à-dire les termes dont la fonction et l'usage n'ont pas changé lors du passage d'une théorie à l'autre. Seuls, selon Kuhn, certains termes reliés structurellement les uns aux autres, de même que les phrases dans lesquels ils apparaissent, résistent à la traduction. Seuls ce noyau de termes intraduisibles et les phrases dans lesquelles ils apparaissent, posent problème, sans toutefois

<sup>20</sup> Voir, par exemple, Kuhn T.S., 1976, p. 191.

<sup>21</sup> Hoyningen-Huene, 1990, p. 489.



interdire la comparaison et l'évaluation des théories. Cependant, cette comparaison, qui s'appuie sur la traduction des termes dont la signification est invariante, ne peut se faire, comme nous l'avons vu au chapitre précédent, en évaluant la vérité de chacune des phrases (*point-par-point*, selon l'expression de Kuhn). La comparaison des théories ne peut se faire qu'en fonction de leur fécondité, de leur simplicité et leur capacité à résoudre les énigmes, comparaison qui, selon Kuhn, ne peut être que globale. La base commune sur laquelle s'appuie cette comparaison permet même, selon lui, d'explorer le sens des termes intraduisibles.

Kuhn parle d'*incommensurabilité locale* pour désigner cette forme *modeste* d'incommensurabilité. Il affirme, et je cite : « dans la mesure où l'incommensurabilité est une thèse qui porte sur le langage, sur le changement de signification, c'est cette forme locale qui correspond à ma version originale »<sup>22</sup>. Le fait que l'incommensurabilité entre théories ne soit que locale répond, selon lui, à l'objection de ceux qui supposent que l'incommensurabilité implique l'impossibilité de comparer les théories concurrentes qui contiennent des termes incommensurables. L'incommensurabilité ne serait donc pas catastrophique et cette première catégorie de critiques s'évanouirait.

Cependant, cette réponse aux objections de ce type suppose qu'il soit possible de restreindre l'incommensurabilité à une région spécifique. Or, Kuhn fait remarquer qu'il est extrêmement difficile de distinguer les termes dont la signification est invariante, de ceux dont le sens a changé. Pour lui, les *significations* sont des produits historiques qui peuvent changer en fonction des contraintes auxquelles les termes qui les expriment sont sujets. Il est difficilement concevable, selon lui, que le changement de sens des termes centraux d'une théorie nouvelle ne déborde pas sur les autres termes dont le sens est supposé invariant. Il semble bien que l'incommensurabilité soit difficile à confiner à une région particulière. Il finit par conclure que la notion d'invariance de la signification pose autant de problèmes qu'elle en résout et que « la rubrique "signification" ne semble pas être la meilleure pour discuter les problèmes liés à l'incommensurabilité », même s'il ne dispose pas de meilleure

---

<sup>22</sup> Kuhn, T.S., 1983a, p. 671. « Insofar as incommensurability was a claim about language, about meaning change, its local form is my original version. »

approche à ce moment<sup>23</sup>. Il annonce à la fin de la section sur l'incommensurabilité locale qu'il va esquisser dans la dernière partie de l'article, une solution plus acceptable, selon lui, la solution taxinomique. Cependant, dans cet article, l'essentiel de l'argumentation de Kuhn porte sur le deuxième type de critiques qui, lui, n'est pas touché par le recours à la notion d'incommensurabilité locale.

#### 4.3 Traduction, interprétation et compréhension

Pour défendre son point de vue contre les critiques qui affirment que l'incommensurabilité réduirait à l'absurde le travail de l'historien des sciences, Kuhn doit à la fois soutenir que les théories révolutionnaires et les théories anciennes ne sont pas inter-traduisibles et que ce fait n'empêche pas la compréhension des théories anciennes. Selon Kuhn, le travail de l'historien des sciences consiste en un travail d'interprétation des théories anciennes et de l'usage et de la fonction des termes qui y figurent, activité qui constitue, selon lui, une entreprise parfaitement justifiée. Selon lui, les critiques de ceux qui, comme Davidson, Putnam et Kitcher, estiment que ses positions sont incohérentes, parce qu'il prétendrait que les théories scientifiques du passé sont inaccessibles tout en les interprétant subtilement, sont erronées. Elles reposent, à son avis, sur le fait qu'ils amalgament de façon fautive, la traduction et l'interprétation. En ce sens, le succès de l'interprétation élimine la possibilité même d'une incommensurabilité, même locale. C'est cette conception de l'interprétation que Kuhn récuse. Selon lui l'équation entre traduction et interprétation remonte à la conception de la « traduction radicale » de Quine dans *Word and Object*. La notion d'incommensurabilité est dans la perspective qui nous occupe, étroitement liée à la conception qu'on se fait de la traduction. Si on adopte, par exemple, le point de vue de Davidson selon lequel tout langage étranger, quel qu'il soit, peut être globalement traduit, et donc compris, dans son propre langage, alors la notion même d'incommensurabilité n'a pas de sens. De même, Putnam soutient que « lorsqu'on dit qu'une traduction n'a pas saisi le sens de l'original, il faut comprendre qu'une meilleure traduction était possible; mais qu'il est illusoire de croire qu'aucune traduction possible ne parviendra à saisir le sens ou la référence *réelle* de

---

<sup>23</sup> Kuhn, T.S., 1983a, p. 671. « [...] and it will then appear that “meaning” is not the rubric under which incommensurability is best discussed. »

l'original »<sup>24</sup>. De ce point de vue, la synonymie n'est jamais absolue, mais cela exclut l'idée qu'un texte puisse être radicalement intraduisible. Kuhn se propose donc, dans la suite de « Commensurability, Comparability, Communicability », de montrer que, premièrement, la traduction et l'interprétation sont deux processus différents, deuxièmement, qu'il existe des langages scientifiques anciens qui ne sont pas traduisibles dans l'idiome contemporain et finalement, que l'interprétation, qui est liée à l'apprentissage du langage de ces théories anciennes plutôt qu'à leur traduction, permet à l'historien de les comprendre et d'en rendre compte. Cette stratégie permet donc, selon l'auteur de la *SRS*, de rejeter les accusations d'incohérence qu'entraînerait la thèse de l'incommensurabilité.

Pour expliquer l'incommensurabilité par l'impossibilité de traduire certains groupes de termes et certaines phrases des théories pré-révolutionnaires dans le langage post-révolutionnaire, il faut évidemment préciser ce qu'on entend, par *traduction*. Pour les besoins de son argumentation, Kuhn caractérise donc, de façon assez limitative la notion de traduction. Il faut souligner, cependant, que ce qui compte pour lui ce n'est pas tant de donner une définition de ce qu'il entend par traduction, mais de rendre compte de la différence entre interprétation et traduction. Ce qui est en jeu, ce n'est pas l'activité du traducteur professionnel qui est une activité complexe qui implique beaucoup d'interprétation et de compromis. Le type de traduction dont il est question pour rendre compte de l'incommensurabilité est, selon Kuhn, une activité presque mécanique qu'il qualifie de *quinienne*. Il précise dans « Possible Worlds in History of Science » qu'il s'agit d'une « activité totalement déterminée par un manuel qui spécifie, en fonction du contexte, quel segment d'un des langages peut, *salva veritate*, être substitué à un segment donné de l'autre langage »<sup>25</sup>. Il faut remarquer cependant, que même si Kuhn se réfère à Quine, il refuse la thèse de l'indétermination de la traduction. Nous y reviendrons plus loin.

La traduction implique au départ, que le traducteur ait une connaissance préalable de la langue-objet (la langue étrangère) et de la langue-cible (celle dans laquelle on traduit). La traduction suppose le bilinguisme du traducteur. Le travail du traducteur consiste à produire

---

<sup>24</sup> Putnam, H., 1981, p.132.

<sup>25</sup> Kuhn. T.S., 1989, p. 11. « Rather, it is a quasi-mechanical activity governed in full by a manual which specifies, as a function of context, which string in one language may, *salva veritate*, be a substitute for a given string in the other. »

dans sa langue un texte *équivalent* au texte original. Cette *équivalence* est difficile à définir, mais elle implique au moins la préservation du sens et la détermination de la référence. En gros, la traduction doit dire les mêmes choses et exprimer les mêmes idées que le texte à traduire et cela n'implique pas que ce soit une traduction mot à mot. Il est important de souligner, selon Kuhn, deux caractéristiques importantes de la traduction. Premièrement, les deux langues préexistent à la production d'un équivalent au texte original, ce qui détermine les ressources sémantiques dont dispose chacune des deux langues. Deuxièmement, la traduction doit se suffire à elle-même, elle consiste à substituer des chaînes de mots de la langue cible à des chaînes de la langue à traduire. Les commentaires explicatifs du traducteur ne font pas partie de la traduction et en principe, il ne serait pas nécessaire dans le cas d'une traduction parfaite. Cette idéalisation du processus de la traduction, qui s'inspire de l'idée de *traduction radicale* de Quine, vise à mettre en évidence, par contraste, les caractéristiques de l'interprétation telle que Kuhn la conçoit et à formuler un critère pour l'incommensurabilité.

Du point de vue de Kuhn, c'est l'interprétation et non la traduction qui caractérise, principalement, la démarche de l'historien ou de l'anthropologue. L'interprétation, contrairement à la traduction, peut se faire à partir d'un seul langage. En effet, l'interprète fait face à des inscriptions ou à des sons qui au départ sont inintelligibles en totalité ou en partie. L'objectif premier de l'interprète est de comprendre ce langage étranger. Selon Kuhn, le *traducteur radical* de Quine, est en fait un interprète, car, selon lui, l'anthropologue qui veut construire un manuel de traduction doit d'abord apprendre le langage indigène. Ce point de vue suppose que l'on sépare l'acquisition d'un langage de la possibilité de traduction de ce même langage. S'il en est ainsi, il devient possible de comprendre une langue étrangère (ou un langage théorique ancien) sans nécessairement pouvoir la traduire adéquatement. Selon Kuhn, « acquérir un nouveau langage n'est pas la même chose que de le traduire dans son propre langage » et c'est pourquoi il reproche à Quine de confondre l'interprétation et la traduction<sup>26</sup>. L'anthropologue qui veut interpréter le terme *gavagai* peut apprendre à l'utiliser comme le fait l'indigène plutôt que de chercher un terme de sa langue à lui, pour le traduire.

---

<sup>26</sup> Kuhn, T.S., 1983a, p. 673. « Acquiring a new language is not the same thing as translating it into one's own. »

La possibilité d'apprendre un langage sans passer par la traduction n'en exclut pas bien sûr la possibilité. Elle constitue, lorsqu'elle réussit, un instrument pour comprendre certaines phrases ou certaines expressions de la langue étrangère, cependant pour Kuhn, elle peut échouer. Dans le fameux exemple de la traduction du terme *gavagai* par lapin (ou parties de lapin non détachées ou ...), Quine suppose que l'anthropologue qui construit le manuel de traduction connaît les lapins et peut donc se dire que lorsque l'indigène dit *gavagai* il dirait lui, *voici un lapin*. Cependant, il aurait pu arriver, bien sûr, que l'animal (ou les parties d'animal non détachées...) que les indigènes désignent par le terme *gavagai* soit totalement inconnu pour l'anthropologue et qu'il ne dispose d'aucun terme dans sa langue pour le traduire. Selon Kuhn, et aussi selon Quine comme il le remarque dans une note, l'interprète peut alors apprendre à utiliser ce terme sans le traduire comme le font les enfants qui apprennent leur langue maternelle. Cependant, pour Quine cette stratégie est coûteuse et vise en fait à la construction d'un manuel de traduction<sup>27</sup>. L'interprète pourrait adopter une autre stratégie qui consisterait à ajouter à sa langue le terme *gavagai*, mais dans ce cas, il ne s'agirait pas d'une traduction. Il pourrait, dans certains cas, être possible que l'interprète puisse décrire dans sa langue le référent d'un terme étranger, *gavagai* par exemple, en le décrivant avec des termes dont elle dispose. Si la description réussit à déterminer exactement l'extension du terme *gavagai*, il suffirait alors de considérer le terme *gavagai* comme une abréviation de cette description et de l'introduire dans la langue de l'interprète. Dans ce cas, la traduction est possible sans modifier la langue-cible, puisque la description peut être substituée au terme dont elle est l'abréviation et par conséquent il n'y a pas, selon Kuhn, d'incommensurabilité dans ce cas.

L'incommensurabilité surgirait lorsque le français (ou la langue de l'interprète quelle qu'elle soit) ne pourrait fournir une telle description co-référentielle du terme *gavagai*. Les indigènes pourraient, par exemple, s'appuyer sur des distinctions ou des caractéristiques totalement inconnues de la culture de l'interprète pour identifier les *gavagais*. Ainsi, il ne pourrait construire dans son vocabulaire une description qui soit substituable au terme *gavagai*. L'interprète pourrait apprendre à utiliser le terme de la même façon que les indigènes, mais le terme demeurerait irréductiblement étranger à sa langue et par conséquent intraduisible. C'est

---

<sup>27</sup> Kuhn, T.S., 1983a, note 7, p. 684.

pour ce type d'échec de la traduction que Kuhn réserve le terme d'*incommensurabilité*. L'incommensurabilité équivaut donc à l'impossibilité de construire un manuel de traduction pour certains termes ou certaines phrases de la langue étrangère. Cependant, l'incommensurabilité n'empêche pas d'apprendre la langue étrangère et, par conséquent, d'arriver à la comprendre. Kuhn s'oppose à la thèse selon laquelle toute langue est traduisible dans une autre langue, quelle qu'elle soit. Ce qui est universel, selon lui, c'est le fait que toute langue peut être comprise, car toute langue peut être apprise. La possibilité de traduire une langue dans une autre n'est pas une condition de possibilité de l'apprentissage d'une langue. Il ne suffit pas de comprendre deux langues pour pouvoir les traduire, seules les langues commensurables peuvent être traduites l'une dans l'autre. La traduction est un processus qui suppose le bilinguisme, mais le bilinguisme ne garantit pas la possibilité de traduire une langue dans l'autre. Ce qui vaut pour les langues en général, vaut aussi, selon Kuhn, pour les langages théoriques.

#### 4.4 Traduction, interprétation et fixation de la référence

Selon Kuhn, les historiens, même s'ils ne le reconnaissent pas toujours, rencontrent souvent dans les textes scientifiques qui exposent des conceptions théoriques qui n'ont plus cours, des passages qui sont impossibles à traduire, au sens où nous venons de le voir. Nous avons examiné quelques exemples, chers à Thomas Kuhn, au début du chapitre. La théorie du phlogistique est un autre exemple important, qui a l'avantage d'être relativement simple. Pour clarifier le sens qu'il donne à la notion d'incommensurabilité et pour préciser sa conception des rapports entre la traduction et l'établissement de la référence des termes, Kuhn examine la critique que propose Philip Kitcher de cette notion en s'appuyant sur une interprétation de la théorie du phlogistique à partir du langage de la chimie moderne<sup>28</sup>. Avant de voir les raisons que Kuhn invoque pour rejeter le point de vue de Kitcher, nous esquisserons les grandes lignes de la position de ce dernier. Cette esquisse vise surtout à mettre en évidence les divergences entre les deux points de vue pour éclairer la position de Kuhn relativement à

---

<sup>28</sup> Kitcher, P., 1978, p. 519-547.



l'incommensurabilité, aussi l'examinerons-nous sans entrer dans les détails de la conception de ce dernier.

Kitcher estime que les positions plus récentes de Kuhn sur l'incommensurabilité sont beaucoup moins radicales que celles qu'il défendait dans la *SRS*. Il croit qu'il peut, en tenant compte de ce changement de point de vue, reconstruire la notion d'incommensurabilité de façon à la rendre épistémologiquement inoffensive. Selon lui, une communication complète entre les scientifiques révolutionnaires et les tenants du paradigme antérieur est parfaitement possible et l'incommensurabilité n'aurait pas de conséquences dévastatrices pour la conception standard de la science que plusieurs lui accordent.

L'approche de Kitcher pour accéder au contenu d'un texte scientifique ancien consiste à enrichir les ressources du langage-cible pour intégrer les parties du texte ancien que l'on ne peut traduire littéralement. Il propose une méthode pour déterminer la référence des termes spécifiques à la théorie de Priestley comme *phlogistique* ou *air déphlogistiqué*, à partir du langage de la chimie moderne. Il admet qu'en général le terme *phlogistique* ne dénote rien, même si dans certains cas, il dénote, selon lui, l'hydrogène. Le fait que ce terme ne dénote rien, semble indiquer que les expressions qui en dérivent, comme *air déphlogistiqué*, ne dénotent rien non plus. En effet, si l'on considère que l'expression *air déphlogistiqué* est l'abréviation de la description « la substance résiduelle qui reste une fois que l'on a retiré le phlogistique », alors cette expression ne dénote rien, car la description qu'elle remplace contient un terme vide. Cependant, selon Kitcher, Priestley utilise, dans certains contextes, l'expression *air déphlogistiqué* pour formuler des phrases vraies. Par exemple, lorsqu'il affirme que l'air déphlogistiqué soutient mieux la respiration d'une souris que l'air commun, il semble bien qu'il se réfère à ce qui est pour nous de l'oxygène et que son affirmation soit vraie. Il faut souligner, que contrairement à Kuhn, Kitcher soutient qu'il y a un sens à soutenir que les théories du passé sont vraies ou fausses. De ce point de vue, il se pourrait qu'une occurrence, dans un certain contexte, d'une expression d'un type donné dénote quelque chose, alors qu'une autre occurrence ne dénote rien.

Pour résoudre ce problème, Kitcher introduit la notion de *traduction sensible au contexte*. Ce type de traduction permet de traduire deux occurrences différentes d'un terme du même type, comme *air déphlogistiqué* ou *phlogistique*, par des termes qui dénotent, dans le langage

contemporain, des choses différentes. Dans certains cas, une occurrence de l'expression *air déphlogistiqué*, dénotera l'oxygène et dans d'autres contextes, elle ne dénotera rien. Kitcher s'inscrit dans la mouvance des théoriciens qui, comme Kripke et Putnam, défendent une théorie causale de la référence. Selon lui, « pour décider du référent d'une occurrence d'un terme (*token*), nous devons construire une explication de sa production »<sup>29</sup>. Cette explication se fonde sur l'idée qu'il existe une chaîne causale qui relie une occurrence d'un terme à un événement initial qui met en relation l'occurrence en question et une entité du monde. Pour rendre compte du changement conceptuel en science, Kitcher suggère qu'un terme-type scientifique peut être ancré dans plusieurs événements initiaux différents et qu'une occurrence particulière de ce terme puisse être reliée causalement à un de ces événements et non à un autre. Cet ensemble d'événements initiaux constitue, selon sa terminologie, le *potentiel de référence* d'une expression-type. Si cet ensemble contient plus d'un événement initial, alors le terme associé sera chargé de théorie (*theory-laden*), car l'usage du terme repose sur l'hypothèse que chacun de ces événements appartient effectivement au même potentiel de référence et qu'ils permettent de saisir la même entité. C'est le changement de potentiel de référence, par extension ou par déléation, qui explique selon lui les changements conceptuels que les historiens des sciences mettent en évidence. C'est aussi, la reconstruction de ce potentiel de référence qui permet de décider de la dénotation d'une occurrence d'une expression type dans un contexte particulier.

Selon Kitcher, le potentiel de référence de l'expression *air déphlogistiqué* comporte deux sortes d'événements initiaux qui sont à l'origine de deux chaînes causales et qui expliquent, dans le texte de Priestley, les diverses occurrences de l'expression. L'une des chaînes relie certaines occurrences de l'expression à la substance que l'on obtient en éliminant le phlogistique de l'air ordinaire. Cette description dépend de l'adhésion à la théorie de Stahl qui a introduit le concept de *phlogistique* qu'il définit comme *la substance qui est émise lors de la combustion*. L'autre chaîne relie les autres occurrences de l'expression à la substance produite en laboratoire par le chauffage du mercure calciné, de couleur rouge, et qui soutient mieux que l'air la respiration des souris. Pour Priestley, qui adhère à la théorie du phlogistique selon laquelle l'air commun contient une substance, le phlogistique, qui est

---

<sup>29</sup> Kitcher, P., 1978, p. 535. « To decide on the referent of a token, we must construct an explanation of its production. »

émise durant la combustion d'un corps, les descriptions suivantes, *la substance élastique obtenue par l'élimination de l'air de la substance émise lors de la combustion* et *la substance élastique obtenue en chauffant le mercure calciné* dénotent la même entité et sont par conséquent interchangeables. Il n'en va pas de même pour Lavoisier ou pour un chimiste contemporain. Cependant, connaissant les croyances théoriques de Priestley, ils peuvent identifier les occurrences de l'expression, qui dans son discours, dénotent l'oxygène, que Priestley croit erronément être de l'*air déphlogistiqué*, rétablissant ainsi la communication. Le désaccord dans ce cas proviendrait d'une différence de croyance et non d'un échec de la communication. Pour les contemporains, le potentiel de référence du terme *oxygène* contient l'un des événements initiaux de celui d'*air déphlogistiqué* mais non le deuxième. C'est pourquoi selon Kitcher, l'incommensurabilité est à la fois fréquente et inoffensive, car même si les concepts scientifiques changent radicalement au cours de l'histoire « ils changent aussi de façon continue »<sup>30</sup>.

Kuhn reconnaît l'utilité de l'approche de Kitcher. Il est possible comme ce dernier l'a montré, de déterminer la référence des termes anciens, lorsqu'ils réfèrent à quelque chose. Cependant, selon lui, le processus de détermination de la référence ne fournit pas une traduction. Ce n'est pas non plus, une forme d'interprétation qui permettrait, comme le prétend Kitcher, de rétablir une communication complète entre l'ancien et le nouveau langage théorique. En fait, pour Kuhn, cette procédure ne constitue qu'un préalable à l'interprétation, dont le résultat, considéré en lui-même, « est un ingrédient essentiel de l'histoire Whig »<sup>31</sup>. L'examen des critiques que Kuhn adresse à la conception de Kitcher nous permettra de voir pourquoi selon lui l'incommensurabilité n'est pas un problème épistémologiquement anodin.

La traduction de termes comme *phlogistique* dans les contextes où ils ne dénotent rien pose un problème sérieux selon Kuhn. La traduction des textes anciens doit être indépendante de la valeur de vérité si l'on veut comprendre les systèmes de croyances des scientifiques du passé. Si Kitcher adopte la stratégie de traduction sensible au contexte que l'on a décrite plus haut, on ne peut pas rendre compte correctement, selon Kuhn, des croyances anciennes, car la traduction brise l'unité des termes en renvoyant les occurrences d'un même terme à des

<sup>30</sup> Kitcher, P., 1978, p. 544. « [...] the idea that while scientific concepts can change radically, they also change continuously. »

<sup>31</sup> Kuhn, T.S., 1983b, p. 712. « The result is an essential ingredient of Whig history. »

référents multiples. Kitcher peut, bien sûr, expliquer par des commentaires sur les croyances des acteurs l'éclatement de la traduction d'un même terme, mais cela ne constitue pas pour Kuhn une traduction. Ce type de traduction ne rend pas compte du fait que pour Priestley le *phlogistique* est une espèce naturelle et que, par conséquent, cette traduction ne peut exprimer adéquatement les croyances de Priestley. Ce qui est essentiel pour qu'une traduction soit acceptable, ce n'est pas d'attribuer une valeur de vérité aux phrases de la théorie, mais de comprendre les systèmes de croyances du passé. Kuhn considère que certains des termes anciens ne peuvent être ni traduits ni éliminés du texte qui veut rendre compte en termes modernes du texte ancien. La méthode d'interprétation de Kitcher permet d'enrichir le langage-cible en étendant ses ressources, en introduisant, par exemple, le terme *phlogistique*. Cependant, comme le remarque Kuhn dans sa réponse aux commentaires, on ne peut pas enrichir un langage théorique dans n'importe quelle direction, car selon lui l'introduction de nouveaux termes peut changer le sens des termes plutôt que d'enrichir le langage. Par exemple, on ne peut introduire le terme *élément* tel qu'utilisé avant Lavoisier, dans un texte moderne de chimie en lui donnant le sens ancien sans altérer radicalement le langage.

Pour Kuhn le type d'interprétation que propose Kitcher n'est pas une traduction au sens où la philosophie contemporaine le conçoit et il ne permet pas une communication complète même s'il permet un certain type de comparaison entre théories anciennes et théories nouvelles. Ce que Kuhn affirme c'est que les « énoncés clés d'une science plus ancienne, incluant ce qu'on considérerait normalement comme une simple description, ne peuvent être rendus dans le langage de la science qui lui succède et vice-versa »<sup>32</sup>. Le langage de la science nouvelle peut être enrichi, mais seulement par des termes qui n'altèrent pas les composants du langage déjà existant. Cette intraduisibilité entraîne bien sûr l'incommensurabilité de ces théories, mais cela n'entraîne, selon Kuhn, ni l'impossibilité de les comprendre, ni celle de les comparer comme nous l'avons déjà vu.

---

<sup>32</sup> Kuhn, T.S., 1983b, p. 713. « My claim has been that key statements of an older science, including some that would ordinarily be considered merely descriptive, cannot be rendered in the language of later science and vice-versa. »



#### 4.5 L'historien comme interprète et professeur de langue

Pour Kuhn, l'historien peut comprendre les théories scientifiques anciennes même s'il lui est impossible de les traduire dans son langage, mais pour cela il doit d'abord apprendre le langage avant de pouvoir comprendre ces théories et ensuite communiquer le résultat de son travail. L'impossibilité de traduire certains termes de la chimie du XVIII<sup>e</sup> siècle comme *phlogistique*, *élément* ou *principe*, vient justement, selon lui, du mode d'apprentissage de ces termes. Il ne suffit pas pour obtenir une traduction adéquate, de déterminer, comme le fait Kitcher, le référent d'un terme ancien dans le langage moderne, car la saisie des référents du terme *phlogistique* implique des phrases qui contiennent d'autres termes intraduisibles, comme *élément* ou *principe*. Selon Kuhn, on doit apprendre ensemble ces termes, car ils sont inextricablement inter-reliés. On ne peut utiliser ces termes et les appliquer aux phénomènes naturels si on ne les a pas d'abord acquis comme un ensemble structuré. C'est seulement une fois qu'il a acquis globalement le langage que l'historien peut saisir que la chimie du XVIII<sup>e</sup> siècle et la chimie moderne sont des disciplines différentes au sens où elles structurent le monde chimique différemment.

En examinant le cas de la mécanique de Newton, Kuhn souligne que la formalisation de la mécanique classique ne permet pas de rendre compte de la façon dont les termes *force* et *masse* se rattachent au monde dans des situations concrètes. D'un point de vue formel on peut traiter séparément les termes *force* et *masse*, mais, selon Kuhn, on ne peut apprendre la signification de ces termes que simultanément et en relation avec la Seconde Loi de Newton. C'est la relation entre les termes qui distinguera globalement la physique de Newton de celle d'Einstein. Le caractère global de l'apprentissage empêche, selon lui, de rendre adéquatement le sens de ces termes par une traduction individuelle de chacun d'eux. Il semble donc que, pour lui, le mode d'apprentissage de termes détermine l'usage de ces termes et leur rapport au monde phénoménal et que c'est ce fait qui entraîne l'incommensurabilité des théories successives.

Dans cette perspective le travail de l'historien prend une orientation qui se rapproche de l'herméneutique. Pour Kuhn, la tâche de l'historien consiste dans un premier temps à apprendre le langage théorique ancien en reconstruisant le monde dans lequel ce langage

s'applique et ensuite à rendre compte publiquement du résultat de son travail. Cependant, la tâche qui consiste à expliquer le contenu des théories varie en fonction de l'auditoire. Si, par exemple, il s'adresse à un public de néophytes qui ignorent la théorie du phlogistique, l'historien devra enseigner cette théorie en décrivant le monde dans lequel cette théorie est apparue et les croyances des chimistes de l'époque. Il devra aussi enseigner le langage des chimistes du XVIII<sup>e</sup> siècle qui comprend des termes qui n'appartiennent pas au langage moderne et qui sont intraduisibles. Ces termes, l'historien a dû en apprendre l'usage sans pouvoir recourir à la traduction et il doit les enseigner à son auditoire de la même façon. C'est ce processus d'apprentissage de l'usage de ces termes qui caractérise l'interprétation au sens de Kuhn, procédé qui se rapproche de l'herméneutique.

La situation est différente pour les auditoires qui sont déjà familiers avec les théories anciennes comme celle du phlogistique. Ces derniers, selon Kuhn, ont tendance à lire l'interprétation de l'historien comme une traduction. Ils ont oublié l'apprentissage de ce langage théorique qui, bien que semblable en beaucoup de points à leur langage propre, en diffère radicalement. Ils ne reconnaissent pas que leur langage a été enrichi et modifié par l'introduction de termes nouveaux comme *phlogistique* et par un usage transformé de termes déjà existants comme *élément* et *principe*, qui n'ont plus du tout le même sens. Dans ce cas, les lecteurs de textes anciens considèrent faussement l'interprétation comme une traduction, ce qui expliquerait que plusieurs historiens ne se rendent pas compte du caractère révolutionnaire du progrès scientifique.

Pour Kuhn, les problèmes que soulève la notion d'interprétation viennent de la tradition philosophique selon laquelle on peut établir une traduction en termes strictement extensionnels. Cela vaut pour Kitcher, mais vise en particulier la conception de Quine. Dans le cas de l'interprétation des théories scientifiques incommensurables, Kuhn insiste sur la nécessité de tenir compte d'une façon ou d'une autre de l'intensionnalité et de la signification des concepts. Il pense qu'il doit en être de même pour la traduction des langues naturelles. Selon Kuhn, les théories sémantiques extensionnalistes qui sont réduites à considérer la préservation de la valeur de vérité comme critère d'adéquation d'une traduction sont incorrectes et la source des problèmes relatifs à l'interprétation. Il examine en particulier la conception de Quine de la construction d'un manuel de traduction qui relie les phrases et les mots de la langue indigène à des phrases ou des mots équivalents du langage de l'interprète.



Lorsque la relation n'est pas bijective, le manuel doit donner les spécifications contextuelles qui permettent de lever l'ambiguïté.

Selon Kuhn, l'approche de Quine ne peut rendre compte de la distinction entre l'ambiguïté, que l'on élimine par la spécification du contexte, et la disparité conceptuelle qui caractérise l'incommensurabilité entre les langues naturelles. Kuhn illustre sa thèse par un exemple. Le mot français *pompe* peut se traduire selon le contexte par les mots anglais *pump* ou *pomp*. Dans ce cas, il n'y a pas de disparité conceptuelle et la spécification du contexte suffit à lever l'ambiguïté. Mais il y a d'autres cas où cela est impossible. Il donne l'exemple du mot *esprit* et de l'adjectif *doux/douce* qui manifeste une disparité conceptuelle entre le français et l'anglais. On peut traduire *esprit*, selon le cas, par les mots *spirit*, *mind*, *intelligence*, *wit* ou *attitude*. De même, le mot *doux/douce* pourra être traduit par *sweet* pour le miel, *soft* pour un tissu, *tender* dans *douce mémoire* ou par *gentle* pour décrire le vent. Kuhn soutient qu'il ne s'agit pas ici de cas d'ambiguïté, mais bien de cas de disparité conceptuelle entre le français et l'anglais. Dans ces deux exemples, le français dispose d'un concept unique qui n'a pas d'équivalent en anglais. La traduction qui utilisera des termes différents selon le contexte pour rendre le même terme, *esprit* par exemple, préservera la valeur de vérité des phrases, mais laissera échapper une partie du sens. En choisissant un terme anglais particulier, le traducteur doit nécessairement sacrifier une partie de l'intensionnalité. Il peut en même temps introduire des connotations propres à l'anglais, ce qui fausse davantage la traduction.

Selon Kuhn, une traduction adéquate devrait préserver le plus possible l'intensionnalité même si une traduction parfaite demeure toujours inaccessible. Pour lui, la disparité conceptuelle inhérente à l'incommensurabilité entre langues ou entre théories scientifiques a la même origine. Les termes comme *esprit* ou les termes de la théorie du phlogistique ne sont pas des termes isolés dont on pourrait fixer la référence sans tenir compte des autres termes auxquels ils sont reliés. Dans une langue ou une théorie donnée, certains termes doivent être appris ensemble et selon les relations établies entre les termes, chaque langue imposera une structure particulière à une partie de l'expérience du monde. Le traitement que Quine fait des cas où plusieurs termes sont associés à un seul ne peut discriminer les cas d'ambiguïté des cas de disparité conceptuelle, car il ne tient aucun compte de l'intensionnalité. Or, selon Kuhn, non seulement il est important qu'une traduction préserve le plus possible l'intensionnalité, mais cela fournit des indices pour déterminer la référence des mots d'une langue étrangère. Si

la façon dont les mots et les phrases d'une langue sont reliés au monde, dépend de l'apprentissage simultané de groupe de termes structurés de façon spécifique à ce langage, une traduction en termes strictement référentiels est nécessairement imparfaite. Cela implique aussi que l'apprentissage d'une langue étrangère ou d'une théorie doit précéder toute possibilité de traduction. La *traduction radicale* de Quine devrait prendre la forme d'une interprétation au sens que l'on vient de voir, mais en écartant la dimension intensionnelle ce dernier s'interdit cette possibilité et par là, selon Kuhn, il ne peut éviter d'éprouver des difficultés. Cette remarque n'est pas sans rapport avec le point de vue de Kuhn sur la thèse de l'indétermination de la traduction de Quine et son lien avec celle de l'incommensurabilité. Selon Kuhn, l'argumentation de Quine pourrait aussi bien conduire à la conclusion qu'il existe un nombre indéterminé de traductions compatibles avec les données empiriques relatives au comportement verbal normal des indigènes qu'à celle qu'il n'existe aucune traduction. La thèse de l'indétermination implique que l'on renonce à utiliser, du moins pour des fins scientifiques, la notion de *signification* ou d'*intension*, mais cette conclusion repose sur l'acceptation implicite du fait que le langage est universel et que tout ce qui peut être exprimé dans une langue peut l'être dans une autre. Or, selon l'auteur de la *SRS*, cette thèse de l'universalité du langage, au sens où tout ce qui peut être dit dans une langue pourrait l'être dans toute autre, est sans fondement et il est alors possible, par conséquent, qu'il n'existe aucune traduction pour certains termes ou certaines phrases<sup>33</sup>.

#### 4.6 Vers la solution taxinomique

Dans la dernière section de son texte, Kuhn esquisse une théorie qui deviendra la solution taxinomique au problème de l'incommensurabilité. Nous examinerons cette solution de façon systématique dans le prochain chapitre. Nous, nous contenterons ici d'en exposer le principe général, car nous voulons surtout insister sur le fait que ce sont les tensions à l'intérieur de sa position qui amènent Kuhn à vouloir développer une autre approche. Comme nous l'avons vu, il adopte, pour éviter le relativisme et l'incohérence interne qu'on lui reproche, deux stratégies. La première vise à montrer que l'incommensurabilité n'interdit pas la comparaison entre les théories incompatibles, l'autre vise à montrer que l'incommensurabilité ne rend pas

---

<sup>33</sup> Voir, Kuhn, T.S. 1989, p. 11.

illusoire et absurde le travail de l'historien qui prétend rendre compte de l'activité des scientifiques du passé. Pour justifier la possibilité de comparer des théories incommensurables, il introduit la notion d'incommensurabilité *locale* et pour rendre compte de la possibilité du travail de l'historien il défend la thèse selon laquelle il faut distinguer la traduction de l'interprétation d'un texte ancien qui, elle, implique l'apprentissage du langage étranger. L'impossibilité de traduire n'entraîne pas l'impossibilité de comprendre. Inversement, le bilinguisme n'implique pas la possibilité de la traduction. Ces deux stratégies, bien que différentes, reposent sur l'idée que l'on se fait de ce qu'une traduction doit préserver et sur le fait qu'il y ait un sens à dire qu'un texte ou une partie d'un texte soit intraduisible. Le recours à la notion d'incommensurabilité locale pour rendre compte du fait que les scientifiques peuvent arriver à communiquer en s'appuyant sur la compréhension des phrases et des termes qui conservent leur signification après la révolution pose de l'aveu même de Kuhn certains problèmes. Cette notion suppose l'invariance du sens de la plupart des termes d'une théorie au cours d'un changement révolutionnaire et, par conséquent, la possibilité de traduire sans problème les parties du texte qui ne contiennent pas les termes incommensurables. Cependant, il semble difficile de confiner l'incommensurabilité à quelques termes inter-reliés. Comme nous l'avons vu dans sa critique du type de traduction que propose Kitcher, Kuhn insiste sur le fait que l'ensemble des termes de la théorie du phlogistique sera affecté par le fait que les termes de *phlogistique*, *de principe* et *d'élément* ne soient pas traduisibles.

Dans une note, Kuhn soutient qu'il est impossible comme le prétend Kitcher, de déterminer, en fixant la référence des termes des théories anciennes à partir du vocabulaire moderne, la valeur de vérité des phrases des théories périmées, car les théories sont « des structures qui doivent être évaluées comme des totalités »<sup>34</sup>. De ce point de vue, la vérité ne peut être qu'une notion intra-théorique. Dans cette même note, il fait une remarque curieuse et un peu obscure, qui peut nous éclairer sur sa conception de la traduction et du rapport entre les théories et l'observation. Il prétend que Kitcher ne fait qu'utiliser le langage de la chimie moderne pour expliquer que certains énoncés des scientifiques du passé étaient confirmés par l'expérience alors que d'autres ne l'étaient pas. Selon Kuhn, les interprétations que les

---

<sup>34</sup> Kuhn, T.S., 1983a, p. 685, note 8. « Theories are, I believe, structures that must be evaluated as wholes. »

historiens proposent des théories anciennes doivent rendre compte du fait qu'elles n'étaient pas en contradiction évidente avec les observations facilement accessibles, car sinon l'adhésion à ces théories aurait été parfaitement irrationnelle. Cependant, l'adéquation empirique, toujours imparfaite, est relative selon Kuhn, au monde phénoménal auquel le langage s'applique et par conséquent, la mise en évidence de certaines réussites et de certains échecs prédictifs ne permettrait pas de conclure à la vérité ou à la fausseté des phrases isolées qui utilisent des termes incommensurables. S'il est vrai que l'introduction dans le langage moderne de termes intraduisibles des théories anciennes, comme *phlogistique* ou *principe*, qui ont radicalement changé de sens, modifie le sens des autres termes qui appartiennent déjà à cette théorie, alors il devient difficile de limiter l'incommensurabilité à un ensemble de termes et de phrases déterminés. Cette tension semble rendre inopérante la stratégie qui consiste à justifier la possibilité de comparer les théories en réduisant le problème à celui de l'incommensurabilité *locale*. Kuhn en arrive à la conclusion que la notion de *sens* (*meaning*), dont l'obscurité est notoire, n'est pas la notion idéale pour discuter des problèmes relatifs à l'incommensurabilité. Pour cette raison, il recherche une interprétation de ce que devrait préserver la traduction qui ne fait pas directement appel à la notion de *sens*, sans pour autant évacuer complètement les dimensions intensionnelles. Comme nous l'avons vu, la traduction doit préserver, selon lui, la référence et le sens, car une traduction qui ne préserverait que la référence pourrait être incohérente si on conservait aux termes leur sens habituel. Pour contourner les problèmes que pose la notion de sens, il propose l'idée qu'une bonne traduction doit préserver la taxinomie, comprise comme lexique structuré, propre à chaque langage. Des langues ou des théories qui n'ont pas la même taxinomie sont intraduisibles les unes dans les autres et sont donc incommensurables. D'autre part, deux taxinomies différentes pourraient ne différer que localement ce qui rend compte de la possibilité de comparaison des théories.

Kuhn propose d'aborder le problème de la détermination des invariants qu'une traduction doit préserver en s'interrogeant sur la façon dont les membres d'une communauté qui partagent un même langage, scientifique ou autre, peuvent déterminer le référent des termes qu'ils utilisent. Selon lui, on peut prendre pour acquis que « deux personnes différentes peuvent, de plus, parler le même langage et néanmoins utiliser des critères différents pour

identifier les référents des termes qu'ils partagent »<sup>35</sup>. La façon de fixer la référence d'un terme peut dépendre en effet des connaissances que le locuteur possède. Un spécialiste de la botanique utilisera probablement des critères différents de ceux que le profane utilise pour identifier les plantes. Pour un profane, le problème consistera à identifier les experts. D'autre part, Kuhn considère que ces critères ne sont pas conventionnels, ce ne sont pas des critères élaborés à partir d'une définition. Ces critères ne correspondent ni à une définition ni à la notion de sens comprise comme mode de présentation du référent. Ils recouvrent toutes les techniques possibles pour déterminer la référence, par exemple, le recours à des relations de similarité apprises à partir d'exemples paradigmatiques.

Une fois que l'on a admis que les locuteurs qui appartiennent à une même communauté linguistique utilisent des critères différents pour connecter les mêmes termes aux mêmes référents, reste à comprendre comment ce rapport peut s'établir. Si les membres de la communauté linguistique ne partagent pas les mêmes critères, que partagent-ils ? Selon Kuhn, ils partagent une même culture. Ils sont adaptés à un même monde social et naturel et par conséquent ils ont affaire aux mêmes objets. Cependant, pour identifier un objet particulier et le distinguer ainsi d'autres objets, il ne suffirait pas d'avoir un ensemble de critères reliés à un ensemble de caractéristiques propres à l'objet en question. Selon Kuhn, l'apprentissage des termes qui dénotent doit se faire en relation avec un ensemble d'autres termes qui font contraste. Par exemple, comme nous l'avons vu au chapitre précédent, pour apprendre à identifier les oies, il faudrait aussi connaître les canards et les cygnes. De même, pour apprendre à utiliser correctement le terme français *liquide*, il faut maîtriser les termes *gaz* et *solide*. Il ne suffit pas de partager un même ensemble d'objets auxquels on peut référer, car il faut dans l'apprentissage du langage tenir compte des relations entre les termes dénotants. Les critères d'identification d'un référent viennent en groupes structurés (*clusters*).

Ce modèle de la façon dont les locuteurs d'une communauté linguistique relient les termes au monde permet d'interpréter, selon Kuhn, deux caractéristiques du langage que sa pratique de l'histoire des sciences et sa réflexion théorique mettent en évidence. Premièrement, ce modèle pourrait d'abord rendre compte de l'aspect holistique du langage. Deuxièmement, il fournit

---

<sup>35</sup> Kuhn, T.S., 1983a, p. 681. « Two people may, moreover, speak the same language and nevertheless use different criteria in picking out the referents of its terms. »

des éléments pour donner un sens à l'idée que « différents langages structurent le monde différemment »<sup>36</sup>. Ce sont ces caractéristiques du langage qui déterminent, selon Kuhn, la nature des invariants de la traduction et par là même une interprétation de la notion d'incommensurabilité.

Au début de son texte, Kuhn s'interrogeait sur la possibilité de surmonter une incommensurabilité locale entre langages théoriques en s'appuyant sur la partie commune aux deux langages. C'était justement l'existence d'une partie commune qui demeure inchangée après l'introduction de nouveaux termes qui, selon lui, posait problème. L'idée que l'apprentissage des termes d'une théorie doit se faire par groupes de termes contrastés ou inter-reliés et que la possibilité de déterminer la référence d'un terme par des critères variables dépend de cette relation entre les termes explique le caractère localement holiste des langages théoriques. Des termes communs à deux théories pourraient entretenir des relations différentes les uns avec les autres, de sorte qu'ils ne se réfèrent pas aux mêmes objets.

L'autre thèse que Kuhn défend relativement au langage est celle qui affirme que le langage impose une structure au monde et qu'au fond à chaque langage, théorique ou autre, correspond un autre monde. Les individus qui partagent une culture et un langage commun peuvent associer à un même terme un même référent à l'aide de critères qui peuvent varier d'un individu à l'autre. Cependant, l'application de ces critères dépend de la position du terme en question dans un réseau de termes. Le lexique, que les locuteurs ont appris à utiliser pour décrire le monde, possède donc une structure qui limite les possibilités descriptives du langage. Ainsi, le lexique structuré reflète certains aspects du monde qui sont compatibles avec cette structure, mais il ne peut décrire les phénomènes qui n'entrent pas dans ce cadre. Pour intégrer les anomalies, il faut enrichir le lexique et altérer la structure du réseau.

De ce point de vue, pour que la communication soit possible entre deux langages il faut que les structures lexicales de ces langages soient homologues. Ces structures lexicales sont les catégories taxinomiques du langage. À des structures taxinomiques différentes correspondent des mondes différents qui sont incommensurables. Dans ce cas la communication est impossible ou très imparfaite puisqu'un terme qui appartient aux deux langages peut ne pas

---

<sup>36</sup> Kuhn, T.S., 1983a, p. 682. « [...] the reiterated assertion that different languages impose different structure to the world. »



référer aux mêmes objets et par conséquent ne pas avoir le même sens. Par exemple, les termes *force* et *masse* n'entretiennent pas les mêmes rapports dans la mécanique de Newton et dans la mécanique relativiste et n'ont donc pas le même sens. La seule façon de rétablir la communication entre les deux langages est que l'on apprenne le langage de l'autre, car la traduction est impossible.

Donc, selon Kuhn, ce que la traduction doit préserver c'est la taxinomie, c'est-à-dire les catégories et les relations qu'elles entretiennent. Deux langages peuvent être traduits l'un dans l'autre si les expressions dénotantes de chacun des langages peuvent se référer aux mêmes objets et si leur structure lexicale est la même. Si ces conditions ne sont pas remplies, les langages sont intraduisibles l'un dans l'autre. De ce point de vue, par exemple, la taxinomie de la chimie moderne est incompatible avec celle de la chimie du XVIII<sup>e</sup> siècle.

#### 4.7 Conclusion

La carrière de Thomas Kuhn a constamment oscillé entre l'histoire des sciences et la philosophie des sciences, mais à partir de la fin des années soixante-dix « le pendule revient vers la philosophie » et il s'intéresse alors principalement aux problèmes philosophiques que pose sa conception de l'histoire des sciences<sup>37</sup>. En particulier, il tente, en s'appuyant sur son travail d'historien, de fournir une analyse plus systématique et plus adéquate de la nature de l'incommensurabilité qui lui permette de montrer qu'elle n'est ni incohérente, ni désastreuse pour la compréhension du développement scientifique. À l'origine du concept de révolution scientifique et du concept d'incommensurabilité qui, dans la conception de Kuhn, est un concept qui lui est intimement lié, il y a l'expérience de l'historien qui tente d'interpréter des textes scientifiques anciens. Mais pour lui, « la découverte du passé par les historiens entraîne, de façon récurrente, la reconnaissance soudaine de structures (*patterns*) ou de *gestalts* » comme si l'historien expérimentait à rebours les révolutions que les scientifiques ont vécues, quelquefois peut-être, sans vraiment s'en rendre compte<sup>38</sup>. Dans la SRS, l'incommensurabilité comporte des aspects linguistiques, et des aspects non-linguistiques.

<sup>37</sup> Kuhn, T.S., 1985, p. 25.

<sup>38</sup> Kuhn, T.S., 1983b, p.715. « [...] the historian's discovery of the past repeatedly involves the sudden recognition of new patterns or *gestalts*. »

Cependant, Kuhn en vient à considérer, c'est le tournant linguistique, que les dimensions non linguistiques de l'incommensurabilité, c'est-à-dire l'incompatibilité entre méthodes, types de problèmes et normes d'évaluation du travail scientifique de même que le fait que, selon lui, les scientifiques travaillent après la révolution dans un *monde différent*, peuvent se ramener à des problèmes sémantiques ou à des conséquences du processus d'apprentissage du langage.

Dans un premier temps, et en réponse aux critiques qui sont nombreuses, Kuhn tente de clarifier le concept d'incommensurabilité en l'assimilant à une rupture de communication entre communautés linguistiques différentes. Cependant, la notion d'incommensurabilité suppose non seulement que les théories anciennes et révolutionnaires s'expriment dans des langages différents, mais elle implique aussi que la communication complète ne puisse être rétablie par une traduction adéquate. Elle suppose de plus que l'on ne puisse pas établir la valeur de vérité des phrases des théories anciennes, prises isolément. Dans cette première approche du problème, la traduction joue un rôle ambigu sinon contradictoire. D'une part, l'incommensurabilité est pratiquement identifiée à l'impossibilité de traduire une théorie dans le langage de l'autre, d'autre part, elle doit servir à rétablir les ponts entre les deux communautés. Kuhn veut à la fois soutenir qu'il y a une rupture radicale entre les théories incommensurables et qu'il est possible de comparer, et donc de comprendre, les théories incompatibles. Cette thèse suppose que l'on précise la notion de traduction, dont dépend la clarification de celle d'incommensurabilité, et que l'on explique en quel sens, il est possible de dire qu'un langage est intraduisible. En gros, selon Kuhn, les langages intraduisibles le sont parce que l'apprentissage de chaque langage intègre une connaissance tacite du monde auquel il s'applique. Cependant, si l'on admet que l'incommensurabilité résulte de l'impossibilité de traduire les théories l'une dans l'autre, cela pose deux problèmes principaux que soulèvent les critiques soit celui de la possibilité de comparer les mérites des théories concurrentes et celui de la possibilité même, pour l'historien, de comprendre et les théories anciennes et d'en faire partager le contenu.

Pour résoudre le premier problème, Kuhn reprend le point de vue qu'il avait déjà développé dans les années soixante-dix, en soulignant, que, pour lui, l'incommensurabilité ne concerne que quelques termes inter-reliés. En fait, la seule nouveauté c'est d'introduire la notion d'incommensurabilité *locale* pour exprimer ce point de vue. Nous reviendrons plus loin sur les difficultés liées à ce point de vue. Cependant, Kuhn introduit une thèse neuve pour

répondre à l'objection selon laquelle il est absurde de prétendre que l'historien peut comprendre et expliquer des théories anciennes qui sont exprimées dans un langage théorique impossible à traduire, ne serait-ce que localement, dans le langage contemporain.

La solution qu'il propose présuppose qu'il existe des langages intraduisibles, mais que cela ne signifie pas qu'il soit impossible de les comprendre, car il suffit de les apprendre, comme le font les enfants pour leur langue maternelle. Il distingue donc radicalement le processus qui conduit à l'acquisition et la compréhension d'un langage de celui de la traduction. Tout langage est compréhensible, car tout langage peut être appris, mais cela n'implique pas que tout ce qui est exprimé dans un langage puisse l'être dans un autre. L'historien est un interprète plutôt qu'un traducteur. L'interprétation est un processus qui consiste essentiellement à apprendre le langage des théories anciennes en le mettant en relation avec le monde des scientifiques qui utilisaient ce langage, monde qui n'est plus celui auquel s'applique le langage contemporain. L'interprétation ne vise pas à déterminer la valeur de vérité des théories anciennes, elle vise la compréhension du monde dans lequel travaillaient les scientifiques du passé et à rendre compte de la cohérence des croyances qu'ils entretenaient relativement à ce monde. La distinction entre traduction et interprétation permet à Kuhn de soutenir que les théories anciennes sont à la fois incommensurables avec les théories modernes et pourtant accessibles à l'historien. Ce point de vue implique que l'on renonce à l'idée d'évaluer les théories anciennes du point de vue de leur vérité. Cela est cependant conforme à la conception du progrès scientifique que Kuhn défend.

La distinction assez radicale que Kuhn fait entre la traduction et l'interprétation suppose une conception assez restrictive de la traduction, car cette distinction repose sur la thèse selon laquelle certains langages ne sont pas traduisibles même en les enrichissant du vocabulaire des théories anciennes, car même si on peut les enrichir « ils ne peuvent être enrichis que dans certaines directions »<sup>39</sup>. Pour lui, une traduction fondée sur une sémantique extensionnelle qui ne fait que fixer la référence des termes dans le langage moderne et préserver la valeur de vérité ne constitue pas une bonne traduction, car elle ne rend pas compte des aspects intensionnels. La position de Kuhn est un peu obscure sur ce point,

---

<sup>39</sup> Kuhn, T.S., 1983b, p. 713. « Though languages are enrichable, they can only be enriched in certain directions. »

puisque, selon lui, il n'est pas possible de déterminer la valeur de vérité des phrases individuelles qui contiennent les termes incommensurables. Le problème se pose aussi pour l'incommensurabilité locale, car si l'enrichissement du langage modifie le sens de tous les termes, alors il devient illusoire de vouloir confiner l'incommensurabilité à un ensemble restreint de termes. Ces problèmes ont amené Kuhn à repenser la caractérisation de ce que doit préserver une bonne traduction sans référence explicite à la notion de signification. Sa réflexion l'a conduit à la solution taxinomique que nous examinerons au chapitre suivant.

## CHAPITRE V

### LA SOLUTION TAXINOMIQUE

« Bien que le monde ne change pas avec un changement de paradigme, les scientifiques travaillent après la révolution dans un monde différent [...] Je suis convaincu que nous devons apprendre à donner un sens à des énoncés qui, au moins, ressemblent à cela »<sup>1</sup>.

Thomas Kuhn, *SRS*

« En, bref, je crois réellement quelques-uns – sans bien sûr les accepter tous – des non-sens que l'on m'attribue »<sup>2</sup>.

Thomas Kuhn

Kuhn fait référence dans plusieurs des articles qu'il publie à partir du milieu des années quatre-vingt au livre sur lequel il a travaillé jusqu'à sa mort et qu'il n'a pas eu le temps de terminer. Ce livre devait avoir pour principal objectif « de traiter des questions telles que la rationalité, le relativisme et, plus particulièrement, le réalisme et la vérité »<sup>3</sup>. L'examen de ces questions passe évidemment par une analyse du rôle central joué par l'incommensurabilité qui a fait l'objet de nombreuses critiques, et qui semble incompatible avec la rationalité de la démarche scientifique. Dans ce livre, il propose donc une conception plus raffinée de la notion d'incommensurabilité qu'il estime être l'innovation la plus importante de la *SRS* et l'objet de ses préoccupations durant toutes les années qui ont suivi sa publication. Il faut dire

---

<sup>1</sup> Kuhn, T. S., 1970f, p. 121. « Though the world does not change with a change of paradigm, the scientists afterwards work in a different world [...] I am convinced that we must learn to make sense of statements that at least resemble these. »

<sup>2</sup> Kuhn, T. S., 1991b, p. 21. « I do, in short, believe some – though by no means all – of the nonsense attributed to me. »

<sup>3</sup> Kuhn, T.S., 1991a, p. 3. « Returning to my projected book, you will not be surprised to hear that the main targets at which it aims are such issues as rationality, relativism and, most particularly, realism and truth. »

que c'est la notion qui est à l'origine des critiques les plus sévères qui lui ont été adressées. La solution taxinomique qu'il développe par « une succession rapide de percées importantes » durant les années quatre-vingt devait être au cœur de son ultime ouvrage<sup>4</sup>. C'est en 1987 que Kuhn a présenté pour la première fois les éléments principaux de sa solution taxinomique au *University College*, à Londres, dans le cadre des *Sherman lectures* dont le texte n'est pas publié. N'ayant eu accès ni au manuscrit du livre, ni à celui des conférences, je m'appuierai sur la dizaine d'articles que Kuhn a publiés à partir du début des années quatre-vingt. Sa réflexion sur l'incommensurabilité et ses conséquences se poursuit selon l'orientation donnée dans son article de 1983, mais il raffine sa position en proposant une théorie des termes d'espèce qui explicite les conditions de possibilité de la communication à l'intérieur des communautés scientifiques, qui sont aussi les conditions de possibilité de la traduction. La traduction suppose, selon Kuhn, que l'on préserve non seulement la référence des termes, mais que l'on tienne compte de la dimension intensionnelle associée à la structure du lexique. Après avoir présenté la solution taxinomique, j'examinerai, pour éclairer son point de vue, les critiques que fait Kuhn à la théorie causale de la référence. Enfin, je présenterai l'épistémologie évolutionniste que Kuhn a développée pour résoudre les problèmes que pose sa conception du progrès scientifique. Je terminerai en soulignant que cette approche implique une vision différente de la rationalité de la démarche scientifique qui donne à l'incommensurabilité des langages théoriques le statut d'un mécanisme nécessaire au progrès scientifique.

### 5.1 Termes et concepts d'espèce

L'ultime clarification que Kuhn apporte à la notion d'incommensurabilité l'amène à la présenter comme « une sorte d'intraduisibilité localisée dans l'une ou l'autre partie du lexique où deux taxinomies diffèrent »<sup>5</sup>. Ce qui est nouveau dans cette approche de l'incommensurabilité par rapport à ses positions antérieures, réside dans l'explicitation des conditions de possibilité de la communication à l'intérieur d'une communauté scientifique,

<sup>4</sup> Kuhn, T.S., 1993a, p. 315. « [...] I have made what I take to be a rapid series of significant breakthroughs. »

<sup>5</sup> Kuhn, T.S., 1991a, p. 5. « Incommensurability thus becomes a sort of untranslatability, localized to one or another area in which two lexical taxonomies differ. »



qui pose en même temps les conditions de possibilité de la traduction d'un langage théorique dans un autre. L'incommensurabilité survient lorsque ces conditions ne sont pas satisfaites. Pour rendre compte de l'incommensurabilité, Kuhn renonce à parler de changement de signification des termes ou de changement de langage en général, car il estime que la métaphore linguistique est « beaucoup trop inclusive »<sup>6</sup>. Il restreint son analyse à une classe bien particulière de termes, les termes d'espèce ou termes taxinomiques, qui nomment les catégories de choses qui meublent le monde de chaque communauté. Plus précisément, il s'intéresse aux relations structurelles entre ces termes qui constituent le lexique théorique d'une communauté scientifique particulière. Je vais d'abord examiner quelles sont, de son point de vue, les propriétés des termes taxinomiques.

La classe des termes d'espèces que Kuhn considère est beaucoup plus large que celle des termes d'espèces naturelles. Outre les termes d'espèces naturelles, au sens de John Stuart Mill, elle englobe les termes d'espèces artificielles, sociales et scientifiques. Des termes comme *vache*, *cheval* font bien sûr partie de cette classe, mais des termes comme *force*, *électron*, *microscope*, *famille*, *personnalité*, *gouvernement* ainsi que les noms de disciplines scientifiques, en font aussi partie. Kuhn rejette aussi la proposition de Ian Hacking de ne s'en tenir qu'aux *espèces scientifiques* que dénotent les termes scientifiques en usage dans chacune des disciplines particulières<sup>7</sup>. Les espèces naturelles et les termes qui les désignent lui servent sûrement de modèle pour caractériser les termes d'espèces, mais ce qu'il recherche c'est une caractérisation des espèces et des termes d'espèces en général. Ce qui caractérise ces termes, c'est qu'ils désignent « des choses qui, entre leur origine et leur disparition, parcourent une trajectoire (*trace a lifeline*) dans l'espace et le temps »<sup>8</sup>. Il est donc possible, pour celui qui a appris l'usage de ces termes, de ré-identifier les mêmes individus. Ces choses se comportent donc d'une certaine façon comme des substances au sens d'Aristote, mais des *substances* qui n'existent que relativement à une communauté et une culture particulière, comme nous le verrons. Plus précisément, les termes taxinomiques

---

<sup>6</sup> Kuhn, T.S., 1991a, p. 4. « By now, however, the language metaphor seems to me far too inclusive. »

<sup>7</sup> Kuhn, T.S., 1993a, p. 315. « The kind-concepts I require range far beyond anything to which the phrase "natural kinds" has ordinarily referred. But, for the same reason, Ian's "scientific kinds" will not do either. »

<sup>8</sup> *Idem*, p. 315. « [...] things that, between their origin and demise, trace a lifeline through space over time. »

possèdent, selon Kuhn, trois propriétés essentielles que nous expliciterons dans les paragraphes qui suivent. Ces termes doivent remplir trois conditions. La première est qu'ils doivent posséder une caractéristique lexicale qui permet de les identifier comme termes taxinomiques. Deuxièmement, ces termes doivent être projetables, c'est-à-dire qu'ils doivent soutenir des généralisations. Enfin, les termes taxinomiques sont soumis à une contrainte que Kuhn appelle le *principe de non-chevauchement* (*no-overlap principle*) qui interdit aux termes d'espèces, qui ne sont pas en relation de subordination, de partager un ou des référents. Cette propriété est intimement liée à la deuxième, car l'exigence de non-chevauchement vise à éliminer les attentes incompatibles pour les individus qui appartiendraient à l'intersection de l'extension de deux termes d'espèces. La deuxième est une propriété relationnelle.

La classe des termes d'espèces, au sens très large que donne Kuhn à ce terme, coïncide à peu près avec celle des substantifs qui peuvent prendre l'article indéfini, individuellement, ou intégrés à des expressions complexes. C'est le cas des substantifs de masse (*mass nouns*) intégrés à des expressions complexes qui contiennent aussi des substantifs qui désignent des individus (*count nouns*), comme, par exemple, dans l'expression *une tige de fer*. Cette caractéristique grammaticale sert en quelque sorte d'étiquette pour marquer les termes d'espèce. Kuhn qualifie cette caractéristique de *kind-label condition*, expression qu'on pourrait peut-être traduire par, *condition lexicale de marquage des espèces*. Le fait d'être un terme d'espèce, qui est signifié par cette caractéristique grammaticale, fait partie de la signification du terme, car cela « fait partie de ce que l'on doit avoir à l'esprit pour utiliser correctement le mot »<sup>9</sup>. Cette classe de termes possède de nombreuses propriétés communes, qui sont, selon Kuhn, liées en grande partie au fait que ces termes sont appris à partir d'exemples de leur utilisation en contexte par les membres de la communauté qui les maîtrisent déjà, et non à l'aide de définitions qui fixeraient les conditions, nécessaires et suffisantes, d'application. En particulier, le mode d'apprentissage des termes taxinomiques fait en sorte que ces termes sont *projectables* (*projectible*, est le terme utilisé par Goodman). L'apprentissage d'un terme d'espèce est inséparable de la connaissance de généralisations valables pour les référents du terme en question. Cependant avant d'explorer plus avant cette

---

<sup>9</sup> Kuhn, T.S., 1991a, p. 4. « Being a kind term is thus a part of what the word means, part of what one must have in their head to use the word properly. »

question, je vais faire une petite digression pour introduire brièvement les notions de lexique et de structure lexicale (ou taxinomique).

L'ensemble des termes d'espèces que partage une communauté scientifique constitue, selon Kuhn, le lexique de cette communauté. Ce lexique possède une structure qui détermine le sens des termes qui le composent, car selon lui, les termes n'ont pas de sens, individuellement. C'est la maîtrise de ce lexique qui donne accès au monde de la communauté et permet de le décrire. Il faut souligner, cependant, que si Kuhn parle généralement des termes du lexique, il estime en fait qu'il devrait plutôt parler de concepts ou de catégories intensionnelles<sup>10</sup>. Le lexique est davantage qu'un lexique taxinomique, un lexique conceptuel, un *schème conceptuel* comme dirait Davidson, qui contient « à la fois les concepts d'espèces et leur nom »<sup>11</sup>. Les concepts d'espèces n'ont pas nécessairement de nom, mais Kuhn ne s'intéresse qu'aux concepts qui en ont un, car il ne s'intéresse qu'au langage public partagé par la communauté et accessible à l'historien. Remarquons en passant que le fait qu'un terme d'espèce soit le nom d'un concept d'espèce a pour conséquence qu'il devient possible qu'un même terme puisse nommer deux concepts différents. Dans « The Road Since Structure », Kuhn esquisse l'idée, qu'il voulait développer dans le livre sur lequel il travaillait à la fin de sa vie, que le lexique est un *module mental* dans lequel les membres d'une communauté scientifique emmagasinent les concepts et les termes d'espèces de la communauté. Ce module n'est pas constitué d'un ensemble de croyances propres à un groupe particulier, mais est plutôt un mécanisme qui est préalable à l'acquisition et à l'expression de croyances et qui impose des limites à ce qui est concevable et exprimable dans ce groupe linguistique. Ce mécanisme, qui aurait un fondement neurologique, permettrait aux « organismes vivants de ré-identifier les substances en retraçant leur trajectoire spatio-temporelle »<sup>12</sup>. De ce point de vue, un schème conceptuel peut exister, sur le plan

<sup>10</sup> Voir, Kuhn, T.S., 1989a. note 2, p. 10 et, 1990, p. 5.

<sup>11</sup> Kuhn, T.S., 1993a, p. 316. « I do talk of change in concepts and their names, in conceptual vocabulary, and in the structured lexicon that contains both kind-concepts and their names. »

<sup>12</sup> Kuhn, T.S., 1991a, p. 5. « In the book I shall give reasons for supposing that it developed from a still more fundamental mechanism which enables individuals living organisms to reidentify other substances by tracing their spatio-temporal trajectories. »

prélinguistique, chez les animaux ou chez les enfants par exemple, inscrit dans le système perceptif, principalement dans le système visuel<sup>13</sup>.

Ces spéculations indiquent que la notion de concept que Kuhn propose est étroitement liée à une théorie de la perception. Selon lui, posséder un concept, un concept d'espèce en tout cas, ce n'est pas, comme on l'a déjà vu, posséder un ensemble de critères qui constituent un ensemble de conditions nécessaires et suffisantes. Posséder un concept consiste à saisir de manière immédiate les relations de similitudes entre les référents du concept et les dissimilitudes avec d'autres catégories d'individus qui sont caractéristiques d'une communauté linguistique. Cette compétence s'acquiert par l'exposition à des exemples paradigmatiques, sous l'autorité d'un membre de la communauté qui maîtrise le langage. Les membres de la communauté sont capables d'identifier les référents des termes, mais sans utiliser nécessairement les mêmes critères. Il n'existe pas, de ce point de vue, un ensemble de propriétés communes à tous les référents qui appartiennent à l'extension du concept et qui spécifierait les similitudes nécessaires à la subsomption sous le concept. Il n'existe même pas de stéréotype, car les critères utilisés par les membres de la communauté pour fixer la référence ne sont pas hiérarchisés. On reconnaît l'influence du Wittgenstein des *Philosophical Investigations*, et de l'idée de *famille de ressemblances*. Dans la *SRS*, Kuhn se réfère explicitement à Wittgenstein pour prendre ses distances par rapport à la conception traditionnelle des conditions de possibilité de l'usage des termes. Il y endosse l'idée que pour appliquer correctement un terme qui désigne une famille naturelle, comme le terme *jeu* dans l'exemple classique de Wittgenstein, il suffit qu'il existe « un réseau de ressemblances qui se chevauchent et s'enchevêtrent »<sup>14</sup>. La théorie du concept de Kuhn, si l'on peut s'exprimer ainsi, développe et raffine la notion de *famille de ressemblances* qu'il a empruntée à Wittgenstein<sup>15</sup>. Par exemple, contrairement à ce dernier, il met l'accent autant sur les différences que sur les ressemblances pour déterminer l'appartenance d'un individu à une catégorie donnée. C'est pourquoi Kuhn insiste sur l'appartenance d'un terme à un lexique structuré et met ainsi l'accent sur la dimension holiste de la signification. Le mode d'acquisition de ces termes structurellement liés joue un rôle central dans la conception qu'il

<sup>13</sup> Voir Kuhn, T.S. 1989a, note 2, p. 10.

<sup>14</sup> Kuhn, T.S., 1970c, p. 45.

<sup>15</sup> Voir, Barker, Peter, Xiang Chen et Hanne Andersen, 2002, p. 214.

se fait du rapport entre le langage et le monde. Kuhn remarque dans une note de « Possible Worlds in History of Science », que les propriétés d'un lexique sont indépendantes du mode d'acquisition. Un tel lexique pourrait aussi bien, en faisant un peu de science-fiction, être implanté directement dans le cerveau par un neurochirurgien. Le lexique implanté garderait, spéculé-t-il, « les traces mnémoniques laissées par l'exposition à de tels exemples »<sup>16</sup>. Il veut sans doute souligner ainsi le fait que c'est la structure du lexique, en elle-même, et ses caractéristiques fonctionnelles qui importent et non la façon dont ce lexique est acquis. Il reste cependant, que concrètement, si l'on veut comprendre les propriétés que Kuhn attribue au lexique, il faut étudier sa conception de l'apprentissage des termes de ce lexique.

## 5.2 Apprentissage du lexique et propriétés du lexique

Avant d'aborder la question de l'apprentissage des termes d'espèce, il faut remarquer que Kuhn a été amené à distinguer, dans le cas des lexiques scientifiques, deux types de termes d'espèces dont le mode d'apprentissage diffère et qui par conséquent possèdent certaines caractéristiques spécifiques. Il distingue les termes proprement taxinomiques, comme *canard* ou *cygne*, des *singletons* qui sont les termes théoriques comme par exemple les termes *force* et *masse* du lexique newtonien. Les termes taxinomiques peuvent se comprendre comme des termes qui se réfèrent à des individus qu'ils regroupent sous une même catégorie. Or, selon Kuhn, il est impossible de construire les termes théoriques comme *force* ou des termes d'espèces sociales, comme *personnalité* de cette façon. Kuhn veut élaborer une notion d'*espèces* qui englobe les espèces naturelles, scientifiques et sociales et pour cela il les conçoit comme des entités qui « vont peupler le monde aussi bien que diviser en catégories une population préexistante »<sup>17</sup>. L'apprentissage d'un lexique scientifique comporte, selon Kuhn, cinq aspects principaux que je vais examiner brièvement. Je vais aussi montrer en quoi l'apprentissage des termes taxinomiques diffère de celui des singletons que j'illustrerai ensuite à partir de l'exemple du lexique newtonien.

<sup>16</sup> Kuhn, T.S., 1989a, note 11, p. 15. « Implanting the same lexicon surgically would, I am suggesting, have involved implanting the memory traces left by exposure to such examples. »

<sup>17</sup> Kuhn, T.S., 1993a, p. 316. « I need a notion of *kinds*, including social kinds, that will populate the world as well as divide up a pre-existing population. »

La possession d'un vocabulaire préthéorique (ou *antécédent*, selon l'expression de Hempel) constitue la première condition préalable à l'acquisition d'un lexique scientifique. Kuhn ne renonce pas à la distinction entre *termes théoriques* et *termes d'observation*, cependant il la relativise. Un terme n'est théorique relativement à une théorie donnée, que s'il ne peut être acquis que par l'apprentissage de la théorie en question. Ainsi, un même terme pourra être vu comme un terme théorique relativement à une théorie particulière et comme un terme d'observation par rapport à une autre. Le terme *force* sera un terme théorique de la Mécanique de Newton, mais agira comme terme d'observation pour la théorie électromagnétique, car il aura été acquis indépendamment de celle-ci<sup>18</sup>. De ce point de vue il est impossible d'identifier les termes d'observation avec les termes non théoriques. Les termes d'observation ne peuvent être considérés comme des termes possédant une signification indépendante de toute théorie qui s'appuierait sur l'expérience immédiate comme le veut la tradition positiviste. C'est le vocabulaire disponible qui sert à l'extension du lexique et du savoir. Le deuxième aspect, dont il a souvent été question, est sans doute le plus fondamental et repose sur l'idée que l'apprentissage des termes du nouveau lexique passe par l'exposition à des exemples. Ils ne sont pas en général introduits par des définitions qui énumèrent les critères d'application des termes. Selon Kuhn, cet apprentissage procure non seulement une maîtrise de l'usage des mots propres à une communauté scientifique, mais aussi, inséparablement, une connaissance du monde auquel ces termes s'appliquent. Je reviendrai plus loin sur cette question. Troisièmement, l'exposition à un seul exemple ou à un seul type d'exemples ne suffit pas pour acquérir la maîtrise d'un terme. Il faut mettre l'apprenti en contact aussi bien avec des situations où le terme s'applique qu'avec des situations où il ne s'applique pas. Remarquons en passant, que ces exemples peuvent être présentés directement ou indirectement sous forme de description. Le fait important est que les termes sont en général acquis en relation avec d'autres termes du lexique. Il faut cependant distinguer ici, l'apprentissage des termes théoriques, comme *force* ou *masse*, des termes taxinomiques. Les termes théoriques sont appris en même temps que les généralisations symboliques auxquelles ils sont intégrés. Ces termes, ne sont pas mis en opposition avec d'autres termes comme c'est le cas pour les termes taxinomiques. Le quatrième aspect découle du précédent. Le processus d'apprentissage relie certains termes

---

<sup>18</sup> Voir, Kuhn, T.S., 1993a, p. 333-334.



entre eux et cette relation est essentielle à l'utilisation des termes. L'apprentissage confère donc ainsi, selon Kuhn, une structure au lexique. Cette structuration du lexique implique une forme d'holisme, mais il s'agit d'un *holisme local*, car il n'affecte qu'un faisceau de termes inter-reliés qui sont acquis ensemble. Enfin, puisque les membres d'une communauté scientifique peuvent communiquer sans posséder, en général, une définition qui donnerait les critères communs pour l'usage d'un terme, ils doivent pouvoir identifier le référent des termes qu'ils utilisent sans nécessairement utiliser les mêmes critères. Les membres de la communauté peuvent acquérir la maîtrise du lexique par des voies diverses et, par conséquent, utiliser par la suite des critères différents pour déterminer le référent des termes qu'utilise la communauté. C'est la structure du lexique que les membres de la communauté doivent partager pour communiquer, mais l'espace dans lequel cette structure est représentée peut varier d'un individu à l'autre. Cette différence ne fait pas obstacle à la communication dans les périodes de science normale, cependant, comme nous le verrons, en période de crise, ces divergences prennent alors de l'importance.

Ce survol du processus d'apprentissage des termes d'espèces ne suffit pas pour rendre compte des propriétés de ces termes. Il faut, pour comprendre les propriétés communes aux termes d'espèces, porter notre attention plus spécifiquement sur certains aspects du processus d'apprentissage. L'une de ces propriétés est la *projectibilité*. Comme je l'ai déjà dit plus haut, connaître un terme d'espèce c'est aussi connaître, selon Kuhn, un certain nombre de généralisations satisfaites par les référents de ce terme. Il s'appuie sur une distinction qu'il emprunte à Michael Scriven qui l'introduit dans son article « Truisms as the Grounds for Historical Explanation »<sup>19</sup>. Kuhn distingue donc, à la suite de Scriven, les généralisations empiriques qui admettent des exceptions, et les généralisations nomologiques qu'on appelle généralement des *lois de la nature*. Des généralisations empiriques comme *tous les cygnes sont blancs* ou *le chauffage d'un liquide entraîne son expansion* sont des généralisations qui peuvent, contrairement à des lois comme la Loi de Hooke ou la Deuxième loi de Newton, admettre des exceptions. Kuhn utilise le terme *normic* pour désigner ce type de

---

<sup>19</sup> Kuhn, T.S., 1993a, note 6, p. 339. Dans cette note Kuhn souligne l'importance qu'il accorde à cet article publié dans *Theories of History*, sous la direction de Patrick Gardiner (New-York : Free Press, 1959).

généralisations. Il faudrait peut-être introduire le néologisme *normologique* pour le traduire, mais je me contenterai de parler de généralisations *non-nomologiques*.

Cette distinction n'aurait que peu d'intérêt si elle n'introduisait pas, selon Kuhn, une « différence nécessaire dans la façon dont les termes sont appris ». Les termes taxinomiques sont appris en même temps qu'un ensemble d'autres termes qui sont subordonnés à un terme d'ordre supérieur. Celui qui possède déjà le terme d'espèces *oiseau aquatique*, pourra apprendre, comme dans l'exemple développé par Kuhn dans « Second Thoughts on Paradigms », l'usage des termes *oie*, *canard* et *cygne* en les opposant les uns aux autres. Pour apprendre à identifier les référents de ces termes, il faut apprendre aussi bien à identifier les ressemblances entre les membres de l'espèce, que les différences qui les distinguent des membres des autres espèces qui appartiennent à ce que Kuhn appelle l'ensemble contrastant (*contrasted set*). Cet apprentissage de l'usage des termes taxinomiques s'accompagne nécessairement de l'acquisition de généralisations non-nomologiques qui renseignent sur les propriétés attendues des référents de l'espèce désignée par le terme. Les singletons, comme *force* ou *masse* par contre ne sont pas appris en général par opposition à d'autres termes, même s'ils ne sont pas appris isolément. Les termes de ce type sont introduits ensemble, comme nous l'avons déjà vu, dans le lexique à partir d'exemples de situations qui exemplifient des généralisations symboliques du type  $f = ma$ . Le type de relations qu'entretiennent les termes appris simultanément comme parties intégrantes d'une généralisation symbolique diffère de celui des termes taxinomiques qui appartiennent à un ensemble contrastant, car le genre de généralisations qui sont apprises en même temps que l'usage des termes diffère. Cependant, dans les deux cas le sens des termes dépend des attentes des membres d'une communauté relativement au comportement du référent des termes, et comme nous le verrons, un changement dans ces attentes peut entraîner un changement de signification des termes. Les attentes des membres d'une communauté relativement au référent d'un terme peuvent varier d'un individu à l'autre. Certains individus peuvent connaître certaines propriétés du référent que les autres ne connaissent pas. Si ce n'était pas le cas, il n'y aurait pas de progrès possible dans la connaissance des entités constitutives du domaine de recherche. Il est aussi possible qu'il y ait des divergences entre les membres de la communauté. Cependant, selon Kuhn, le lexique impose des limites aux divergences entre les attentes des membres de la communauté. Si les attentes de deux

individus sont incompatibles, il pourra arriver que l'un des deux refuse d'admettre que ces généralisations portent sur le même référent ce qui entraîne une rupture de la communication suite au changement de signification du terme. Pour illustrer en quel sens le lexique propre à une théorie scientifique impose des limites aux changements qui peuvent être apportés à une théorie afin de rendre compte de nouvelles données empiriques, je vais examiner un peu plus en détail l'exemple du lexique newtonien que Kuhn expose dans « Possible Worlds ».

### 5.3 L'apprentissage du lexique newtonien et la structuration du lexique

Kuhn veut illustrer, par l'examen de l'exemple du lexique newtonien, le fait que les membres de la communauté peuvent communiquer pleinement sans le recours à des définitions. Il veut montrer comment ils peuvent comprendre le sens des termes centraux de la théorie et déterminer sans confusion les entités auxquelles ces termes se réfèrent, même si les membres de la communauté utilisent des critères différents pour le faire. Dans son analyse, Kuhn examine deux façons possibles d'acquérir le lexique newtonien pour mettre en évidence le mode de structuration du lexique et les limites que cette structuration impose aux possibilités d'ajustement de la théorie face à des observations récalcitrantes. Selon cette analyse, les apprentis, qui possèdent déjà un vocabulaire préalable qui leur permet par exemple de faire référence à des objets physiques et de les situer dans l'espace et le temps ou de décrire des trajectoires et d'analyser les vitesses et les accélérations, ne peuvent apprendre l'usage newtonien des termes *force*, *masse* et *poids* qu'en apprenant en même temps la théorie de Newton. Selon Kuhn, on acquiert en même temps l'usage du lexique et la connaissance du monde correspondant. Pour apprendre le sens de ces termes, les apprentis sont exposés à des situations qui exemplifient les lois de la théorie dont ces termes sont les constituants.

Pour apprendre l'usage du terme *force*, l'étudiant sera exposé à diverses situations qui indiquent la présence d'une force qui agit. L'exercice de l'effort musculaire, l'étirement d'un ressort soumis à une tension, le poids et les divers types de mouvement sont des exemples de telles situations. Cependant pour acquérir l'usage newtonien du terme, il faut rompre avec l'usage aristotélicien, qui est aussi comme l'a montré Piaget celui des enfants. Pour l'enfant, comme pour la physique aristotélicienne, le mouvement d'un projectile est un mouvement forcé alors que la chute d'un corps est l'exemple type d'un mouvement qui n'exige l'action

d'aucune force. Du point de vue newtonien, seul le mouvement accéléré indique la présence d'une force agissante. Selon Kuhn, l'intuition prénewtonienne, fortement enracinée dans l'expérience quotidienne, constitue un obstacle à l'apprentissage du concept d'inertie. Cette idée n'est pas sans rappeler la notion d'*obstacle épistémologique* développée par Bachelard. Il faut cependant souligner que pour Kuhn le passage d'un lexique à un autre, n'implique pas un progrès vers la vérité objective comme c'est le cas chez Bachelard. Pour rompre avec l'usage antérieur et acquérir l'usage du terme *force* dans le sens newtonien, l'étudiant devra l'apprendre en même temps que la Première Loi de Newton qui « exhibe, par description, les mouvements qui ne requièrent aucune force »<sup>20</sup>. Cette rupture avec l'usage antérieur est nécessaire à l'acquisition du lexique, mais elle ne suffit pas. Les concepts newtoniens de *force*, *masse* et *poids* sont quantifiés et pour maîtriser leur usage il faut tenir compte de leurs relations. La quantification des termes *masse* et *poids* exige au préalable la quantification du terme *force*.

L'apprentissage du concept quantitatif de *force* exige l'utilisation de la balance à ressort en conjonction avec la Troisième Loi de Newton et la Loi de Hooke. La balance à plateau ne peut pas jouer ce rôle, car elle ne peut servir qu'à quantifier la masse. Selon Kuhn, la juxtaposition des situations qui exemplifient ces deux lois « stipulent simultanément comment le mot *force* doit être appliqué et comment le monde peuplé par ces forces se comporte. » Kuhn examine ensuite la quantification des termes *masse* et *poids*. Il souligne qu'il y a plusieurs routes possibles pour apprendre ces deux termes selon le type d'exemples auxquels les étudiants sont exposés. Il analyse plus particulièrement deux de ces routes. La route standard, c'est-à-dire, le mode d'apprentissage le plus fréquent, consiste à apprendre le sens du terme *masse* en même temps que la Seconde Loi de Newton. L'étudiant apprend à mesurer la masse comme quantité proportionnelle à une force connue. Une fois le concept quantitatif de *masse* introduit dans le lexique, l'étudiant peut apprendre la Loi de la gravitation universelle qui sera considérée alors comme une généralisation empirique et aura ainsi un statut différent de la Seconde Loi. La Loi de la gravitation permet d'introduire la notion de *poids*, comme propriété relationnelle qui dépend de la présence d'autres corps massifs, propriété que la balance à ressort peut mettre en évidence. Kuhn examine ensuite une

---

<sup>20</sup> Kuhn, T.S., 1989a, p. 17. « It exhibits, by description, the motions which require no force. »

autre façon d'apprendre ces deux termes. En suivant cette voie, les étudiants apprennent l'usage du terme *masse* à partir de la Loi de la gravitation, qui, elle, est stipulée. Le monde est décrit comme le lieu où s'exerce une force d'attraction universelle entre les corps, proportionnelle à la masse de chacun de ces corps. L'étudiant apprend ainsi à quantifier la masse. Le terme *poids* peut ensuite être compris comme désignant une propriété relationnelle qui dépend des masses en présence. Avec ce vocabulaire, il devient possible d'apprendre la Seconde Loi comme une simple généralisation empirique qui établit une relation entre l'accélération, la masse et la force qui est appliquée.

L'une ou l'autre route permet à l'étudiant de maîtriser le lexique de la communauté newtonienne. Les membres peuvent reconnaître les situations où il est possible d'appliquer la théorie, ils peuvent s'entendre sur les généralisations qu'ils doivent utiliser et ils peuvent fixer les référents des termes que la communauté partage. Cependant, le mode d'apprentissage des termes n'est pas toujours sans conséquence, car les individus utilisent des critères différents pour fixer la référence des termes et ils accordent un statut épistémique différent aux lois de la mécanique newtonienne. Pour mettre en évidence les divergences qui peuvent apparaître dans la communauté entre les individus qui auraient subi des formations différentes, Kuhn imagine les réactions des membres de la communauté face à des observations non conformes à la théorie. Face à des anomalies, les individus qui ont suivi la route standard pourraient envisager de modifier les paramètres de la Loi de la gravitation, mais ils ne pourraient pas accepter de modifier la Seconde Loi, car ils sont liés, selon lui, par le lexique lui-même. Inversement, ceux qui ont acquis le lexique par la voie alternative seraient forcés par la contrainte qu'impose le langage de conserver intacte la Loi de la gravitation, mais pourraient envisager de modifier la Seconde Loi. Toute tentative de modification simultanée de ces deux lois obligerait la communauté à changer le sens des termes et par conséquent à abandonner ce lexique pour un autre.

Il y a plusieurs façons, selon Kuhn, d'introduire les concepts centraux de la théorie puisqu'il est possible d'utiliser des exemples différents pour le faire. Cependant, le recours à des exemples différents n'empêche pas la communication entre les membres de la communauté, elle implique plutôt une différence dans le statut épistémique des lois de la théorie. Les généralisations qui sont stipulées et exemplifiées par les exemples qui servent à introduire les termes sont en quelque sorte incorporées dans le lexique. Ces généralisations ont un caractère

de quasi-nécessité qui ressemblent à des énoncés analytiques, mais qui, selon Kuhn, se rapprochent davantage des énoncés synthétiques a priori<sup>21</sup>. Dans une note, il se demande s'il ne réintroduit pas par la bande la notion d'analyticité. Il remarque par exemple, que, de son point de vue, l'énoncé, *la Seconde Loi et la Loi de la gravité sont toutes deux fausses*, est nécessairement faux en vertu du sens des termes. Ce qui distingue cet énoncé d'un énoncé analytique c'est que selon lui, « le sens de *force* et *masse* ne peut pas être incorporé dans une définition, mais plutôt dans leur relation au monde »<sup>22</sup>. C'est pourquoi il préfère parler d'énoncé synthétique a priori. Je reviendrai plus loin sur le kantisme de Kuhn à propos de la question des mondes différents auxquels, selon lui, les divers lexiques donnent accès. Ceux qui acquièrent le lexique newtonien le font à partir de multiples applications et acquièrent des informations sur le lexique qui détermine le sens des termes et des informations sur le monde auquel il s'applique. Ces informations forment un tout inséparable. Le lexique peut demeurer stable même si la recherche empirique amène à modifier certains exemples pour ajuster la théorie. Cependant, un trop grand nombre de modifications aux lois admises menace, selon Kuhn, le vocabulaire lui-même et par conséquent l'existence de la théorie. Le lexique newtonien qui est une condition de possibilité de la description de cet univers ne peut décrire un monde où les trois lois de Newton et la Loi de Hooke seraient simultanément révisées. Dans une telle situation, les membres de la communauté ne pourraient plus s'entendre sur la référence des termes et pourraient être amenés, sans toutefois y être contraints par la logique, à adopter un nouveau lexique et par là même une autre théorie.

#### 5.4 Changement de lexique, principe de non-chevauchement et incommensurabilité

Les limites que la structure du lexique impose aux possibilités d'adaptation d'une théorie donnée aux anomalies que l'observation empirique peut faire apparaître dépendent, selon Kuhn, du principe de non-chevauchement qui gouverne la relation entre les termes d'espèces qui constituent le lexique. Selon ce principe, deux termes d'espèces ne peuvent partager aucun référent sauf s'ils sont reliés par une relation du type genre/espèce. Par exemple, les

<sup>21</sup> Voir Kuhn, T.S., 1989a, p 20 et Kuhn, 1993, p. 331.

<sup>22</sup> *Idem*, note 19, p. 21. « The meaning of *force* and *mass* is not embodyable in definitions but rather in their relation to the world. The necessity which I here appeal to is not so much analytic as synthetic a priori. »



termes *cheval* et *vache* qui sont de même niveau, car ils appartiennent au même ensemble contrastant, ne peuvent partager aucun référent, alors que les termes *mammifère* et *cheval* partagent bien sûr les mêmes référents, car le concept *cheval* est subordonné au concept *mammifère*. L'appartenance d'un même individu à l'intersection de deux termes d'espèces différents entraînerait de la confusion et conduirait à une rupture de la communication. Les référents des termes que les individus maîtrisent, soutiennent des attentes qui peuvent être différentes d'un individu à l'autre. Il est possible que certains individus connaissent des propriétés du référent que les autres ne connaissent pas puisque le travail scientifique consiste justement à élargir les connaissances du monde qu'ils explorent. Il est même possible qu'il y ait des désaccords entre les membres de la communauté sur les propriétés du référent d'un terme. Cependant, si un référent appartient à l'extension de deux termes différents, alors les membres de la communauté pourraient avoir des attentes incompatibles qui pourraient faire en sorte que l'un d'eux refuse d'accepter que l'un de ces termes y fasse référence. La communication sera alors perturbée parce que les membres de la communauté ne s'entendent plus sur le sens de ces termes. Le principe de non-chevauchement exclut en principe une telle situation et impose ainsi une structure au lexique.

Ce principe prend deux formes légèrement différentes selon qu'il s'agisse des termes proprement taxinomiques ou de termes théoriques (les singletons) comme les termes *force* ou *masse* qui n'ont pas d'ensemble contrastant. Dans le cas des termes théoriques, si un référent appartient à la région commune à deux termes (ou à deux types d'utilisation d'un même terme, comme l'usage aristotélicien et l'usage newtonien) il sera soumis à des lois incompatibles et les membres de la communauté ne pourront plus s'entendre sur son comportement. Aucun référent d'un terme théorique ne peut être sous l'emprise de deux lois incompatibles. Dans le cas des termes taxinomiques, l'exigence est un peu moins forte puisque les généralisations associées aux référents de ces termes ne sont pas nomologiques. Le principe n'interdit le chevauchement que pour les membres d'un même ensemble contrastant. Les membres d'un ensemble contrastant sont tous en relation de subordination par rapport à un terme de niveau supérieur qui lui-même peut appartenir à un autre ensemble contrastant. Le principe de non-chevauchement impose ainsi une structure en arbre aux termes taxinomiques. Chaque espèce ne peut avoir qu'un seul ancêtre qui est désigné par le terme de niveau immédiatement supérieur. Diverses branches peuvent se greffer au tronc et

les branches elles-mêmes peuvent donner naissance à d'autres branches. Les branches terminales constituent les sous-espèces qui ne comprennent que des individus (*infima species*). Il est possible, suite à une découverte empirique, d'introduire de nouvelles espèces, mais il faut le faire en respectant le principe de non-chevauchement. Par exemple, la découverte d'un mammifère qui pond des œufs et qui allaite ses petits pose un problème de classification qui peut conduire à une modification du sens du terme mammifère. Dans de telles circonstances, selon l'expression d'Austin que Kuhn cite, « *nous ne savons pas quoi dire*. Les mots nous manquent littéralement »<sup>23</sup>.

Pour introduire le nouveau terme, il devient nécessaire de modifier la structure du lexique. Le nouveau lexique peut alors intégrer ce terme et décrire de nouveaux phénomènes, mais ce nouveau lexique n'a plus la même structure, car les relations entre les termes ne sont plus les mêmes. Les termes taxinomiques sont les plus nombreux dans la phase de formation d'une théorie. À mesure que la théorie se développe, les termes théoriques prennent de plus en plus de place. Les deux sortes de termes ont des propriétés structurelles et constituent ensemble la structure du lexique. Kuhn travaillait, peu avant de mourir, à préciser la relation entre ces deux structures, comme le soulignent Jed Z. Buchwald et Georges Smith<sup>24</sup>. Cependant, les deux sortes de termes d'espèce entretiennent des relations structurelles qui imposent au lexique des limites relativement aux possibilités descriptives et prédictives d'une théorie. Deux lexiques diffèrent par la structure. Il est même possible que deux lexiques possèdent les mêmes termes sans posséder la même structure, dans ce cas les concepts diffèrent même si leur nom est identique. Kuhn rejette la solution qui consisterait à utiliser deux termes différents, car selon lui, il ne s'agit pas d'une simple différence de mots, mais d'une différence qui touche les attentes associées aux référents des termes. Dans « *What are Scientific Revolutions?* », Kuhn affirme que la phrase, « Dans le système de Ptolémée les planètes tournent autour de la terre; dans le système copernicien, les planètes tournent autour du soleil », est incohérente. Le terme *planète* ne nomme pas la même espèce dans les deux membres de la phrase et ces deux espèces se chevauchent. Certains corps célestes sont

---

<sup>23</sup> Kuhn, T.S., 1989a, p. 20. La citation est tirée de J.L. Austin, « *Other Minds* », dans *Collected Philosophical Papers*, Oxford, 1961, p. 56. « These are circumstances in which, as Austin put it, "*we don't know what to say*. Words literally fail to us." »

<sup>24</sup> Voir, Buchwald Jed Z. et Georges E. Smith, 1997, p. 374.

communs aux deux espèces, Mars et Vénus par exemple, alors que d'autres appartiennent à l'une non à l'autre comme le Soleil ou la Lune. Le principe de non-chevauchement interdit d'utiliser simultanément les deux usages du terme *planète*. Une telle phrase n'est, selon Kuhn, ni vraie ni fausse, elle n'a pas de sens, car elle implique deux lexiques incommensurables. Ainsi, selon lui, « Les planètes tournent autour de la terre », au sens de Ptolémée, ne peut entrer en contradiction avec « Les planètes ne tournent pas autour de la terre », au sens de Copernic, puisque le terme *planète* ne se réfère pas aux mêmes choses dans les deux cas. On pourrait se demander, cependant, comment il est possible pour Kuhn, de soutenir que « Vénus tourne autour de la Terre » ne contredit pas la phrase « Vénus tourne autour du Soleil » puisque dans ce cas il d'agit de nom d'individus et non de termes d'espèces. Selon Kuhn, il est impossible de réunir en un seul lexique deux lexiques qui sont structurés différemment parce que les termes d'espèces se chevaucheraient. Durant les périodes de crise dans le développement d'une discipline scientifique, la communauté utilise deux lexiques dont certains termes se chevauchent, ce qui brouille la communication. Dans une telle situation, ou bien le nouvel usage s'impose et la communauté adopte un nouveau lexique incompatible avec l'ancien ou bien la communauté se scinde en deux groupes qui adoptent chacun un lexique différent. Cette division en deux communautés joue, selon Kuhn, un rôle central dans le processus de spécialisation de la science, comme nous le verrons plus loin.

La notion de lexique structuré qui s'appuie sur une théorie des termes d'espèces fournit à Kuhn un cadre pour réinterpréter la notion d'incommensurabilité de façon plus adéquate. Il considère toujours que l'incommensurabilité implique l'échec de la traduction entre les langages de deux systèmes théoriques, cependant, il peut maintenant expliciter de manière plus satisfaisante les conditions que doivent remplir deux langages théoriques pour être commensurables. Deux théories sont commensurables s'il est possible de traduire chacun des termes d'espèces, qu'il s'agisse de termes taxinomiques ou de singletons, par un terme de l'autre théorie. Cette traduction doit non seulement préserver l'extension de chacun des termes, mais elle doit aussi préserver la structure du lexique, c'est-à-dire, les relations que les termes entretiennent entre eux et qui en déterminent, la signification. Si certains termes appartiennent à l'un des langages et non à l'autre, il sera possible de les introduire dans l'autre langage à la condition que l'ajout des termes manquants n'oblige pas à modifier la

structure du lexique. Dans ces conditions, il est possible d'étendre le vocabulaire d'un langage tout en préservant la possibilité de traduire l'un dans l'autre ces deux langages. Cependant, lorsque les structures de deux lexiques diffèrent, la traduction devient impossible. Par exemple, il est impossible, selon Kuhn, d'introduire le terme *satellite* dans le système de Ptolémée, car il faudrait modifier la structure de ce lexique pour ce faire. Cette approche permet de rendre compte du caractère local de l'incommensurabilité. Deux lexiques peuvent coïncider globalement et ne différer que pour quelques termes interreliés qui eux sont intraduisibles. Le holisme qui caractérise la conception kuhnienne et qui est, selon ce point de vue, la source des problèmes de traduction, est donc confiné à une région localisée du lexique. Comme le remarque Xiang Chen, en se référant à un manuscrit non publié de Kuhn, la « condition de possibilité d'une traduction complète n'est pas liée aux caractéristiques partagées des concepts individuels, mais au partage de la structure d'un lexique »<sup>25</sup>. Cependant, en se limitant aux changements de signification des termes d'espèces qui dépendent d'un réseau limité de relations structurelles, Kuhn évite les problèmes que posait l'holisme global qui semblait se dégager de la SRS et de ses premières tentatives d'interpréter l'incommensurabilité comme impliquant un changement global de signification des termes.

Selon Kuhn, les difficultés que rencontre l'historien à traduire les textes scientifiques anciens ne sont pas de nature différente de celles que le traducteur d'un texte littéraire rencontre, car elles résultent de la même cause : « l'échec fréquent de différents langages à préserver les relations entre les mots, ou dans le cas de la science, les relations entre les termes d'espèce »<sup>26</sup>. Dans *The Road since Structure*, Kuhn reprend un exemple de J. Lyons pour illustrer cette idée. La phrase *the cat is on the mat* ne peut se traduire exactement en français, car il n'existe aucun mot français qui ferait que la phrase française correspondante soit vraie dans tous les contextes où la phrase anglaise est vraie. Selon le cas, on pourrait rendre le mot *mat* par *paillason*, *carpette* ou *tapis*. Il est possible dans chaque situation de déterminer le référent de *mat* cependant le sens des termes, lui, n'est pas préservé, et en ce sens la

<sup>25</sup> Chen, Xiang, 1997, p. 260. Il se réfère, sans le citer textuellement, à un manuscrit non-publié. (Kuhn, 1990b, p. 7). « The prerequisite for full translatability between two taxonomies is not shared feature of individual concepts, but shared lexical structure. »

<sup>26</sup> Kuhn, T.S., 1993a, p. 324. « For both literature and science, furthermore, the difficulties in translation arise from the same cause, the frequent failure of different languages to preserve the structural relations among words, or in the case of science among kind terms. »

traduction n'est pas possible. Comme nous l'avons déjà vu, l'échec de la traduction n'exclut pas la possibilité d'apprendre, et ainsi de comprendre, l'autre langage. Cependant, l'apprentissage d'un langage est un processus différent de la traduction. L'échec de la traduction n'est pas un obstacle insurmontable à la compréhension, mais c'est, selon Kuhn, le signe que les deux langages ne portent pas sur le même monde. L'historien qui veut comprendre un langage scientifique ancien doit se réapproprier la taxinomie qui structure ce langage, il doit se faire ethnologue. Dans la *SRS*, Kuhn disait qu'il fallait essayer de comprendre comment il était possible de donner un sens à l'idée que les scientifiques travaillent dans un monde différent après une révolution tout en soutenant que le monde lui-même n'a pas changé. La notion de lexique structuré permet à Kuhn d'apporter une solution au problème des *mondes différents* (*the New-World problem*), selon l'expression de Ian Hacking<sup>27</sup>.

### 5.5 Mondes possibles et incommensurabilité

La thèse selon laquelle les scientifiques travaillent dans un monde différent après une révolution est sûrement la thèse la plus étrange que Kuhn propose dans la *SRS*. Il semble en effet contradictoire d'affirmer que le monde change tout en restant le même lors d'un changement de paradigme. Kuhn lui-même présente d'ailleurs cette thèse comme un problème à résoudre, si on veut lui donner un sens, plutôt qu'une affirmation parfaitement compréhensible. Bien sûr, on pourrait penser qu'il ne s'agit que d'une métaphore pour exprimer un changement conceptuel important ou un changement de vision du monde, mais Kuhn soutient qu'il ne s'agit pas d'une métaphore. L'interprétation de l'incommensurabilité en termes de différences structurelles entre deux lexiques, permet selon lui de soutenir cette thèse sans sombrer dans l'incohérence. Il refuse, par ailleurs, la solution nominaliste que propose Ian Hacking au problème des *mondes différents* dans « Working in a New-World : the Taxonomic Solution ». Ce dernier, distingue le monde réel qui est un monde constitué d'individus, du monde des *sortes de choses* dans lequel les scientifiques travaillent. La démarche scientifique n'est possible que par l'activité classificatrice qui introduit la généralité. Le monde dans lequel les scientifiques travaillent n'est accessible qu'au moyen de

---

<sup>27</sup> Hacking, Ian, 1993, p. 275-310.

descriptions qui, elles, exigent le regroupement des individus en espèces. De ce point de vue, l'incommensurabilité découlerait du fait que les différents paradigmes ne regroupent pas les individus de la même façon. Ce qui change lors d'une révolution, ce n'est pas le monde en tant qu'il est constitué d'individus, mais le monde en tant qu'il est constitué d'espèces dont l'existence est liée aux différentes catégorisations des individus dont la structure taxinomique se reflète dans le langage. Comme je l'ai déjà souligné, Kuhn rejette cette solution, car il est impossible selon lui de construire un concept comme celui de *force* ou de *personnalité* en regroupant des individus préexistants. D'autre part, même s'il renonce à l'idée d'un changement global de signification des termes d'une théorie, il n'évacue pas complètement l'idée de signification, bien qu'il restreigne son analyse au domaine des termes d'espèces dont la signification dépend des relations structurelles entre groupes de termes acquis ensemble.

Selon Kuhn, chaque lexique donne accès à un ensemble de mondes possibles. Chaque lexique fournit les catégories qui permettent de décrire ces mondes. La possession d'un tel lexique est la condition de possibilité de toute description et de toute prédiction empirique. Cependant, de son point de vue, « un lexique qui donne accès à un ensemble de mondes possibles, interdit en même temps l'accès à d'autres mondes »<sup>28</sup>. Kuhn soutient que la sémantique des mondes possibles présuppose, comme le fait Quine, que tout ce qui peut être dit dans un langage peut être dit dans un autre. Or, comme nous l'avons vu, selon lui le principe de non-chevauchement impose des limites aux possibilités d'enrichissement d'un lexique. Il est impossible d'importer un terme qui chevauche un des termes d'espèces déjà en place, car il perdrait les caractéristiques qui en font un terme d'espèce. Il ne serait plus possible de le projeter, car les attentes qu'il susciterait seraient incompatibles, et il n'aurait plus de signification déterminée. Si certains termes d'espèce propres à deux communautés diffèrent de cette façon, alors ce sont les populations décrites qui diffèrent radicalement et non seulement la manière de les décrire. Chaque lexique permet l'exploration empirique de l'ensemble de mondes auquel il donne accès. Les membres de la communauté peuvent diverger d'opinion sur certaines généralisations ou sur les propriétés des espèces qui meublent

---

<sup>28</sup> Kuhn, T.S., 1989a, p. 24. « A reiterated theme of this paper has been, however, that a lexicon which gives access to one set of possible worlds also bars access to others. »



cet univers, mais seulement si ces divergences ne mettent pas en danger la structure même du lexique. Kuhn se demande, dans « Possible Worlds », s'il n'est pas approprié « de dire que les membres des deux communautés vivent dans des mondes différents »<sup>29</sup>. Même s'il s'exprime sous forme interrogative, il est clair, que, selon lui, les langages incommensurables portent sur des mondes dont l'ontologie diffère.

Il est tentant de penser que Kuhn plaide pour une version modernisée de la distinction kantienne noumène/phénomène. Kuhn lui-même se réfère à Kant pour caractériser sa position, mais il précise qu'il défend un point de vue qui serait « kantien mais sans *choses-en-soi* et avec des catégories conceptuelles qui peuvent changer avec le temps au fur et à mesure que se fait l'accommodation entre le langage et l'expérience »<sup>30</sup>. Il peut donc être éclairant de préciser en quoi Kuhn se rapproche et en quoi il s'éloigne de la position kantienne pour comprendre ce qui fait, pour lui, qu'un monde est un monde. À la suite de Reichenbach, Kuhn distingue deux sens à l'a priori kantien. Le premier sens souligne le caractère de nécessité intemporelle des catégories et des formes de la sensibilité qui interdisent toute révision sur une base empirique. Selon un deuxième sens, les catégories sont constitutives de l'objet de l'expérience et de la connaissance. Kuhn bien sûr n'admet pas l'existence de catégories fixes qui détermineraient un seul monde phénoménal et un ensemble de connaissances *a priori* sur ce monde. Pour lui, les catégories peuvent changer, elles sont relatives à une culture donnée, à un moment donné, mais comme les catégories kantienues, « elles sont constitutives d'un domaine infini d'expériences possibles qui peuvent étre concevables dans le monde actuel auquel elles donnent accès »<sup>31</sup>. En un sens, cette position est hégélienne plutôt que kantienne, car les catégories qui permettent de décrire le monde changent au cours du temps, et qu'elle exclut le recours à l'idée de *chose-en-soi*. Cependant contrairement à Hegel, le passage d'un système de catégories à un autre ne relève pas d'une logique dialectique et la succession des paradigmes ne converge pas vers une théorie vraie

<sup>29</sup> Kuhn, T.S., 1993a, p. 319. « Is it, in these circumstances, inappropriate to say that the members of the two communities live in different worlds? »

<sup>30</sup> Kuhn, T.S., 1979b, p. 419. « The view toward which I grope would also be Kantian but without *things in themselves* and with categories of the mind which could change with time as the accommodation of language and experience proceeded. »

<sup>31</sup> Kuhn, T.S., 1993a, p. 331. « Rather they are constitutive of the infinite range of possible experiences that might conceivably occur in the actual world to which they give access. »

qui serait le terme ultime de la démarche scientifique. La conception kuhnienne de la succession des théories est évolutionniste et non téléologique.

Chaque lexique donne accès à un monde meublé d'entités qui lui sont propres et qui sont gouvernées par des lois inapplicables aux mondes constitués à partir d'autres lexiques. Selon Kuhn, aucun lexique n'est complètement immunisé contre l'irruption de phénomènes qui sont difficilement intégrables dans le cadre préétabli qu'il impose et qui peuvent conduire une communauté à adopter un nouveau lexique. Il serait impensable, d'un point de vue kantien, d'imaginer que le donné intuitif puisse résister à la mise en forme par les catégories de l'entendement. Kuhn quant à lui refuse d'admettre l'existence d'un donné informe auquel les catégories s'appliqueraient pour constituer l'objet de l'expérience. Chaque lexique est un produit historique qui se transmet d'une génération à l'autre à partir d'exemples qui permettent d'acquérir les termes d'espèce propres à la culture du groupe. C'est l'apprentissage du langage qui introduit l'apprenti au monde de la communauté, monde qui est lui-même en partie stipulé par le lexique. Les membres de la communauté n'ont donc pas accès à un monde indépendant du langage théorique qu'ils utilisent. Les membres apprennent à percevoir des similitudes constitutives des espèces par l'exposition à des situations ou à des objets qui sont présentés comme des exemples d'entités appartenant à une catégorie donnée. Dans le cas des termes taxinomiques, les individus qui appartiennent à une catégorie peuvent être regroupés dans le nouveau lexique dans des catégories différentes. Dans ce cas, les individus auront des propriétés différentes, car ils ne seront plus regroupés sur la base des mêmes similitudes. En ce qui concerne les termes théoriques, comme *force*, *masse* ou *champ*, qui sont acquis en même temps que des généralisations symboliques à partir de situations diverses qui exemplifient la loi, ils ne divisent pas de façon différente une population d'individus préexistants, ils produisent les espèces qui vont peupler le monde correspondant. Le monde dans lequel travaillent les scientifiques qui appartiennent à une discipline donnée est un monde constitué d'espèces qui lui sont propres. L'apprentissage des termes qui désignent ces espèces permet aux membres de la communauté de maîtriser le lexique du groupe en même temps qu'il fournit, inséparablement, une connaissance des propriétés constitutives des référents de ces termes. Deux mondes constitués d'espèces différentes sont incompatibles, ils ne peuvent être décrits par un même lexique ni par la réunion de deux

lexiques dont la structure diffère. Les langages correspondants sont incommensurables, car ils portent sur des mondes différents.

## 5.6 Relativisme, réalisme, vérité et histoire des sciences

Kuhn a toujours soutenu contre ses critiques que l'incommensurabilité n'implique ni le relativisme ni l'impossibilité de comparer les théories. La question du relativisme et celle de l'irrationalisme des positions kuhniennes ne peuvent être abordées sans examiner sa conception de la vérité des théories scientifiques. Kuhn ne renonce pas à la notion de vérité, cependant, il la relativise à un lexique particulier. Ce qu'il refuse c'est la conception traditionnelle de la vérité comme relation entre le langage et le monde tel qu'il est indépendamment de toute activité théorique. Selon lui, l'évaluation de la valeur de vérité des énoncés d'une théorie n'est possible que relativement au lexique déjà en place. D'une certaine façon, il s'agit d'une conception correspondantiste de la vérité qui est relative à l'ensemble des mondes possibles déterminé par un lexique donné. Pour lui, « le monde lui-même est en quelque sorte dépendant du lexique »<sup>32</sup>. Il est impossible de comparer la valeur de vérité des énoncés de deux théories exprimées dans des lexiques incommensurables, seuls les systèmes dans leur ensemble peuvent être comparés du point de vue de leur simplicité, de leur précision ou de leur fécondité, mais non du point de vue de leur vérité. Selon Kuhn, les lexiques ne sont ni vrais ni faux, ils constituent la condition de possibilité de la production d'énoncés dont on peut évaluer la valeur de vérité. Chaque lexique est constitutif d'une forme de vie qui est le produit historique du rapport entre une communauté scientifique et son monde. Selon lui, il est possible de justifier rationnellement la vérité ou la fausseté d'une affirmation dans le langage de la communauté, « mais la justification d'un lexique ou d'un changement de lexique ne peut être que pragmatique »<sup>33</sup>.

Le progrès scientifique ne peut pas, selon lui, être interprété comme un progrès vers la vérité. C'est seulement à l'intérieur d'un paradigme que l'on peut voir le progrès comme la production de nouvelles connaissances du monde dans lequel la communauté travaille. Un

<sup>32</sup> Kuhn, T.S., 1989a, p. 24. « [...] then the world itself must be somehow lexicon-dependent. »

<sup>33</sup> Kuhn, T.S., 1993a, p. 331. « [...] within which the truth or falsity of proposition may be claimed and rationally justified, but the justification of lexicons or of lexical change can only be pragmatic. »

changement de lexique implique un changement d'ontologie, Kuhn parle d'« ontologie culturelle », ce qui interdit de concevoir le développement de la science comme un développement qui converge vers une théorie objectivement vraie<sup>34</sup>.

Les théories anciennes ne peuvent être exprimées dans le lexique contemporain. Les propositions aristotéliennes, par exemple, sont ineffables dans le lexique newtonien et ne peuvent donc être ni comprises ni encore moins, évaluées dans ce cadre. Des phrases où apparaissent les termes *force* ou *vide* ne sont pas exprimables dans le langage newtonien, le principe de non-chevauchement l'interdit. Comme nous l'avons déjà vu, Kuhn dissocie compréhension et traduction. L'historien qui veut comprendre les théories anciennes doit apprendre le langage dans lequel elles s'expriment, il doit devenir bilingue, et pour ce faire il doit s'approprier le lexique ancien, constitutif de la culture du groupe de scientifique auquel il s'intéresse. L'acquisition du lexique donne accès au monde auquel le langage s'applique et permettra de comprendre à quelles conditions les phrases exprimées dans ce langage sont vraies ou fausses. En un sens, comprendre les énoncés d'une théorie c'est connaître les conditions de vérité de ces énoncés, mais pour connaître ces conditions il faut habiter un monde qui lui dépend d'un lexique théorique.

Kuhn est d'accord pour dire que la vérité dépend de la référence, mais pour lui, la référence dépend de la structure du lexique et donc du sens puisque selon lui la dimension intensionnelle réside dans la structure. Je reviendrai plus loin sur sa critique de la théorie causale de la référence qui propose de séparer le sens et la référence. Kuhn se défend de soutenir une théorie vérificationniste de la signification même si son approche repose sur les conditions d'applications des termes. De son point de vue, les termes n'ont pas, pris individuellement, de signification. Les termes n'acquièrent pas une signification parce qu'ils sont intégrés à des phrases qui seraient vérifiées individuellement. De plus, même si la référence est fonction de la structure du lexique, les membres de la communauté linguistique utilisent des critères différents pour identifier les référents communs au groupe. Puisque la référence est déterminée par des échantillons et une relation primitive de similitude qui ne définissent pas des conditions suffisantes et nécessaires d'application des termes, les individus peuvent s'appuyer sur des critères particuliers liés à leur apprentissage pour fixer la

---

<sup>34</sup> Kuhn, T.S., 1993a, p. 332.

référence. La structure du lexique est partagée par tous les membres de la communauté, mais non l'espace dans lequel cette structure est représentée<sup>35</sup>.

La distinction entre la structure du lexique et la représentation de cette structure m'amène à faire une petite digression. Dans la *SRS*, Kuhn utilise la métaphore du *renversement de forme* (*gestalt switch*) pour caractériser un changement de paradigme, mais par la suite, avec le virage linguistique, il a renoncé à cette métaphore. Cependant, il n'y renonce pas complètement. Il reconnaît que seuls les individus, qu'il s'agisse d'historiens qui cherchent à comprendre des textes anciens ou des scientifiques en période de crise, peuvent vivre de telles expériences. L'erreur, selon lui, consiste à appliquer aux groupes des concepts qui ne sont valables que pour les individus. Les groupes ne peuvent expérimenter un renversement de forme. La distinction entre la structure du lexique et sa représentation fournit à Kuhn un instrument pour décrire l'activité des groupes sans utiliser de concepts qui ne s'appliquent proprement qu'à des individus, ce qui constituerait, selon lui, une erreur *grammaticale* au sens de Wittgenstein. Les membres d'une communauté partagent un même lexique qui contient les termes et les concepts d'espèces du groupe, mais ils n'ont pas nécessairement les mêmes attentes relativement aux propriétés des référents communs au groupe. Le lexique caractérise la communauté, les attentes et les critères de fixation de la référence des termes appartiennent aux individus. Les différences individuelles jouent un rôle important dans le développement d'une discipline, surtout en période de crise où ces divergences deviennent significatives, mais il reste que pour Kuhn l'activité scientifique, contrairement au paradigme cartésien auquel il s'oppose, est une activité essentiellement collective. Il estime d'ailleurs que « le solipsisme méthodologique, la vision traditionnelle de la science comme jeu, au moins en principe, solitaire, se révélera [...] comme une faute très dommageable »<sup>36</sup>. Pour illustrer cette façon de voir, il compare le rapport entre les membres et la communauté scientifique à laquelle ils appartiennent au rapport entre l'individu et l'espèce. Il considère l'espèce comme un individu dont les membres sont des parties. On pourrait filer la métaphore en supposant que certains membres de la communauté sont porteurs de mutations qui pourraient en cas de crise conduire à l'émergence de nouveaux paradigmes. Les individus

<sup>35</sup> Voir, Kuhn, T.S., 1989a, note 25 p. 25.

<sup>36</sup> Kuhn, T.S., 1993a, p. 329. « Methodological solipsism, the traditional view of science as, at least in principle, a one-person game, will prove, I am quite sure, to have been an especially harmful mistake. »

peuvent expérimenter des renversements de forme lorsque le paradigme du groupe est en crise, mais il est impossible de ce point de vue, de rendre compte en ces termes du passage d'un lexique à un autre, car il touche l'ensemble de la communauté. Les mondes phénoménaux dans lesquels travaillent les scientifiques dépendent du lexique de la communauté non de la représentation de la structure de ce lexique particulière à chacun des membres. La communication entre les membres dépend de la référence aux mêmes objets, mais elle n'exige ni le partage des mêmes attentes, ni celui des mêmes croyances, ni l'utilisation des mêmes critères. L'activité scientifique de la communauté consiste à explorer ce monde et à résoudre les problèmes que pose l'application de la théorie aux nouvelles observations qui émergent du développement de la théorie inscrite dans le lexique.

Le lexique propre à une communauté et le monde qui lui correspond ne peuvent survivre que par sa transmission d'une génération à l'autre par l'apprentissage qui permet aux apprentis d'acquérir, avec le langage, les concepts d'espèces propres à la culture du groupe. L'historien qui veut comprendre les théories et les pratiques scientifiques périmées ne peut acquérir le lexique ancien que par les textes. Il ne peut compter sur une communauté qui partage un environnement culturel et une pratique. Comme nous l'avons déjà vu, ce sont, selon Kuhn, les passages qui dans le cadre conceptuel contemporain paraissent absurdes, qui sont les symptômes d'une rupture conceptuelle. Cependant, si l'historien peut arriver à comprendre les textes anciens en s'appropriant le lexique et en apprenant à concevoir le monde dans lequel les scientifiques du passé travaillaient, il reste que, ne faisant pas partie d'une communauté scientifique active, il ne peut, lui-même, travailler dans ce cadre. Les concepts périmés ne sont plus projetables, il est impossible de faire renaître un paradigme dépassé. Les langages scientifiques anciens sont un peu comme des langues mortes, il est possible de les comprendre, mais faute d'une communauté vivante qui les perpétue ils ne peuvent plus se développer. La théorie phlogistique est définitivement morte. Même si l'historien peut reconstruire le monde dans lequel elle avait un sens, même s'il peut, comme le fait Kuhn dans « Commensurability, Comparability, Communicability », pasticher un manuel qui exposerait cette théorie, il n'est plus possible d'explorer ce monde et de produire de nouvelles connaissances.

En un sens, la position de Kuhn est relativiste, car pour lui les lexiques qui se succèdent ne convergent pas vers un lexique qui découperait le monde selon des catégories indépendantes



de toute théorie. La vérité est selon lui relative au lexique utilisé et il est impossible de comparer les théories incommensurables du point de vue de leur valeur de vérité. Cependant, le développement de la science, caractérisé par la spécialisation de plus en plus grande, est marqué par l'irréversibilité. Le progrès scientifique n'est pas un progrès vers la vérité, mais un progrès dans l'efficacité. Les scientifiques qui adoptent de nouveaux paradigmes sont guidés par les critères de simplicité, de consistance, de fécondité, de précision et d'adéquation empirique et selon lui, « un nouveau corps de croyances peut être *plus* précis, *plus* consistant, avoir un champ d'application *plus* large et être aussi *plus* simple sans être pour ces raisons en aucune façon *plus* vraies »<sup>37</sup>. Kuhn n'est pas relativiste si l'on entend par là que ce sont des facteurs irrationnels, les intérêts particuliers et les rapports de pouvoir qui déterminent à eux seuls l'adoption des théories nouvelles. Il refuse le relativisme dont se réclament les sociologues des sciences qui défendent le *Programme fort*, même s'il ne nie pas que les rapports de force jouent un rôle en science.

Kuhn peut se défendre des accusations de relativisme et d'irrationalisme, mais sa conception de la science et de la vérité, liée à l'incommensurabilité, lui interdit de soutenir un point de vue pleinement réaliste. Bien sûr, il ne défend pas une forme d'idéalisme absolu, il ne soutient pas que le monde matériel n'existe pas, en fait, c'est le concept de réalité qu'il remet en question. Il soutient plutôt « que la notion de réalité telle qu'elle fonctionne en philosophie des sciences n'a pas de sens »<sup>38</sup>. Le monde dans lequel les scientifiques travaillent est le produit de la relation entre le langage et l'expérience et selon lui, des langages différents produisent des mondes différents. À chaque lexique correspond une ontologie et, selon Kuhn, les référents d'un lexique qui en remplace un autre, ne sont pas plus réels que ceux de l'ancien, ils sont différents. Les concepts newtoniens de *force* et de *masse*, qui sont des concepts d'espèce, ne s'appliquent pas en dehors du monde newtonien car le principe de non-chevauchement l'interdit. De même, les concepts aristotéliens sont inapplicables dans l'uni-

<sup>37</sup> Kuhn, T.S., 1992, p. 14. « A new body of belief could be *more* accurate, *more* consistent, broader in range of applicability, and also simpler without for those reasons being any truer. »

<sup>38</sup> *Idem*, p. 14. « My point is rather that no sense can be made of the notion of reality as it has ordinarily functioned in philosophy of science. »

vers newtonien. À chaque théorie correspondent des pratiques relatives à un ensemble de référents régis par des lois universellement valables dans les mondes accessibles par le lexique du groupe. Selon Kuhn, cela ne signifie pas que les lois valables dans un monde sont fausses dans les autres, cela signifie qu'elles ne sont pas exprimables dans le vocabulaire conceptuel qui est le leur. Les scientifiques ne peuvent habiter qu'un seul monde à la fois et ce monde a, selon lui, toutes les propriétés qui caractérisent un monde réel. Le monde dans lequel les membres de la communauté travaillent résiste à leur entreprise, il se présente comme un monde extérieur qu'il faut explorer et qui pose aux scientifiques des problèmes qui ne concernent pas seulement la cohérence interne de la théorie, mais la relation entre le vocabulaire théorique et son objet empirique. De son point de vue, c'est le seul sens que l'on peut donner à la notion de réalité. L'accès au monde est toujours médiatisé par un lexique dont la structure détermine les limites et des lexiques incommensurables constituent des mondes différents. L'examen qui va suivre, de la critique kuhnienne de la théorie causale de la référence peut nous éclairer sur son *réalisme* teinté d'idéalisme.

### 5.7 Kuhn et la théorie causale de la référence

Kuhn reconnaît que la théorie causale de la référence des noms propres développée par Saul Kripke constitue un progrès relativement aux théories descriptivistes. La théorie causale nie que les noms propres soient essentiellement des descriptions définies qui déterminent de façon univoque la dénotation du nom propre. Selon Kripke, les noms propres n'ont pas de signification, ce sont des étiquettes qui sont associées à des individus identifiés, à un moment donné, par ostension. Cet acte, ou cette *cérémonie*, constitue en quelque sorte le baptême de l'individu auquel la communauté attribue un nom propre. Les noms propres désignent *rigidement*, selon l'expression introduite par Kripke, l'individu qu'ils nomment. Le baptême détermine la dénotation du nom propre et les usages ultérieurs d'un nom propre sont liés par l'histoire de la transmission du nom qui toujours désigne l'individu qui a été identifié à l'origine, et cela, indépendamment de la façon dont on peut le décrire. Même si Kuhn considère que « cette analyse de la référence constitue un grand progrès », il estime qu'il n'est pas possible d'étendre ces résultats à l'analyse de la référence des termes d'espèces

comme Kripke et Putnam ont tenté de le faire<sup>39</sup>. En fait, Kuhn critique plus spécifiquement la tentative de Putnam d'appliquer la théorie causale aux termes d'espèces naturelles, parce que ce dernier s'intéresse au développement des concepts scientifiques. Je vais donc, pour clarifier la position de Kuhn, exposer très schématiquement le point de vue de Putnam.

Selon Putnam, il est possible d'utiliser les ressources de la théorie causale pour analyser la façon dont la référence des termes d'espèces naturelles, comme *or*, *eau*, *vache* ou *électricité*, est déterminée, indépendamment de la signification de ces termes. La référence des termes d'espèces est fixée, selon cette théorie, de façon analogue à celle des noms propres, par un acte de baptême. Cependant, ce baptême attache un nom à un échantillon d'une espèce naturelle donnée et non à un individu en tant qu'individu particulier. Le terme d'espèce naturelle ainsi introduit fera ultérieurement référence aux échantillons qui sont en relation de similitude d'espèce avec l'échantillon original. L'extension du terme est donc fixée de façon indépendante des conceptions théoriques relatives aux similitudes des référents ou des propriétés superficielles qui servent à l'identification des référents. L'échantillon original détermine *objectivement* l'extension des termes d'espèces par l'intermédiaire de la relation primitive de similitude d'espèce. Les termes d'espèces naturelles sont donc comme les noms propres des *désignateurs rigides*. Par exemple, le terme *or* a sans doute été introduit pour désigner un échantillon d'un métal malléable de couleur jaune, mais la référence de ce terme dépend de la nature ou de la structure interne de l'échantillon original et non de ses propriétés superficielles. Cette position semble impliquer une forme d'essentialisme. Le terme *or*, par exemple, désignerait rigidement, si la théorie atomique actuelle est exacte, un élément de nombre atomique 79 et cela, quels que soient les moyens que l'on utilise pour identifier un échantillon d'or. Cela signifie que l'or possède nécessairement la propriété d'avoir 79 pour nombre atomique, s'il est vrai qu'il a, de fait, cette propriété. Ce mécanisme de fixation de la référence qui est inscrit dans l'histoire de l'utilisation du terme, permet de rendre compte des changements conceptuels puisque ce n'est pas la signification des termes qui détermine la référence. Cette approche permet en principe de corriger certaines erreurs de classification. Par exemple, du point de vue de la théorie causale de la référence, le terme *baleine* désigne toujours la même espèce d'animal que celle qui a été ainsi baptisée à l'origine, même si l'on

---

<sup>39</sup> Kuhn, T.S., 1979b, p. 41. « [...] I take this analysis of reference to be a great advance, [...] »

sait maintenant qu'il ne s'agit pas d'une espèce de poisson. Enfin, de ce point de vue, la valeur de vérité ne dépend que de la référence puisque la signification ne joue aucun rôle dans la détermination de la référence, ce qui permet de traduire ces termes en préservant la vérité des énoncés et de comparer les théories entre elles. La théorie causale de la référence peut donc voir le progrès scientifique comme une succession d'approximations qui convergent vers une théorie vraie malgré les changements conceptuels.

Kuhn, tout comme le fait la théorie causale de la référence, insiste sur le rôle que joue l'ostension dans l'acquisition des termes, cependant il y a de nombreuses différences. La théorie causale, tout comme celle de Kuhn, met l'accent sur le rôle des exemples pour ancrer le vocabulaire dans le monde par un baptême originel qui spécifie un échantillon canonique. Elle met l'emphasis sur l'apprentissage du langage et la transmission par une chaîne causale qui rattache les usages ultérieurs des termes à un échantillon canonique. Enfin, les définitions ne jouent aucun rôle central dans l'acquisition des termes. Cependant, là s'arrête la convergence. La principale critique que fait Kuhn à cette théorie, porte sur le fait que selon lui, et contrairement à ce que cette dernière implique, l'ensemble des « exemples canoniques utilisés pour transmettre le lexique change au cours du temps, et que ces changements ne peuvent pas tous être considérés comme de simples ajustements »<sup>40</sup>. Je vais expliciter cette critique à partir de l'examen de quelques exemples proposés par Putnam.

Selon Kuhn, la position de Putnam tire sa vraisemblance de l'application de la théorie causale à des termes qui comme le terme *or*, semblent justifier l'extension de cette théorie aux termes d'espèce. Cependant, il s'agit, selon lui, d'un cas particulier. La traduction de ce terme pose peu de problèmes, car ce terme occupe à peu près la même position dans tous les lexiques. D'autre part, le terme *or* désigne une seule propriété essentielle, celle d'avoir 79 pour nombre atomique, qu'il est possible d'identifier par des procédés techniques de plus en plus raffinés. Les difficultés d'applications de la théorie causale apparaissent plus clairement, selon lui, à l'examen des autres exemples que Putnam analyse. Kuhn estime que la détermination de la référence de termes comme *charge électrique* ou *chaleur* ne peut être fixée, comme c'est le cas pour les noms propres, par un acte unique de baptême en présence d'un échantillon ini-

---

<sup>40</sup> Kuhn, T.S., 1990a, p. 314. « The sets of canonical examples used in transmitting the lexicon change in the course of time, and not all the changes can be properly viewed as mere adjustments. »

tial. Il ne suffit pas, par exemple, de baptiser *charge électrique* la cause qui provoque la déviation de l'aiguille d'un galvanomètre pour être capable d'utiliser correctement ce terme par la suite. Il faut pour apprendre ce terme être exposé à plusieurs situations, aussi bien à des situations où le terme s'applique qu'à des situations où il ne s'applique pas. Il se pourrait par exemple que la déviation de l'aiguille soit causée par un aimant. La déviation de l'aiguille du galvanomètre ne permet pas de fixer sans ambiguïté la référence du terme *charge électrique* et donc de rendre compte des usages ultérieurs du terme. Selon Kuhn, « les individus qui constituent les familles naturelles subsistent dans le temps (*do have a lifetime*), mais les familles naturelles elles-mêmes ne le font pas » ce qui interdit l'utilisation de la théorie causale de la référence dans ces cas<sup>41</sup>. Cependant, la critique la plus significative de Kuhn porte sur la fameuse expérience de pensée que Putnam propose dans « The Meaning of Meaning » pour montrer que la signification d'un terme ne détermine pas son extension. Dans cette expérience de pensée, Putnam imagine un monde possible dans lequel il existerait une terre jumelle identique à notre terre sauf en ce qui concerne le liquide qui a toutes les propriétés apparentes de l'eau sans être du H<sub>2</sub>O mais qui est un liquide dont la structure moléculaire est représentée par la formule XYZ. Selon Putnam, le terme *eau* ne signifie pas la même chose sur la Terre et sur sa jumelle même si la représentation mentale est la même, sur la Terre jumelle le terme *eau* signifie XYZ et non H<sub>2</sub>O. Les propriétés superficielles ne jouent pas un rôle central dans la détermination de la référence du terme *eau*.

À première vue le terme *eau* ressemble au terme *or*, ce qui justifierait le même type d'analyse, mais il n'en est rien selon Kuhn. Pour lui, le problème que pose la fable de Putnam ne relève pas de la sémantique, mais de la chimie. La découverte d'un élément de formule moléculaire XYZ qui aurait les propriétés du H<sub>2</sub>O remettrait en question l'existence même de la chimie moderne. Il faudrait selon lui, un lexique dont la structure est différente et qui s'appliquerait à un monde différent « qui pourrait, sans contradiction, décrire le comportement de XYZ et dans ce lexique H<sub>2</sub>O ne ferait plus référence à ce que nous appelons *eau* »<sup>42</sup>. Dans la deuxième partie de son argumentation, Putnam introduit la dimension

<sup>41</sup> Kuhn, T.S., 1979b, p. 411. « The individuals which constitute natural families do have a lifetime, but the natural family itself does not. »

<sup>42</sup> Kuhn, T.S., 1990a, p. 310. « Only with a differently structured lexicon, one shaped to describe a very different sort of world, could one, without contradiction, describe the behaviour of XYZ at all, and in that lexicon H<sub>2</sub>O might no longer refer to what we call *water*. »



temporelle. Selon lui, si on remonte dans le temps, à une époque où la chimie moderne n'existait pas encore et où personne ne connaissait ni sur la Terre, ni sur sa jumelle, la structure moléculaire de l'eau,  $H_2O$  sur la Terre et XYZ sur sa jumelle, le terme *eau* avait la même extension que celle qu'il a actuellement. Même si le concept a changé, l'extension du terme n'a pas changé, car elle est déterminée par la formule chimique de l'eau et non par les caractéristiques superficielles qui servent de critères d'identification. Kuhn restreint son analyse à l'histoire terrestre du terme *eau* et il soutient que dans ce cas l'argument de Putnam se ramène à celui qu'il propose pour le terme *or*. Cependant, selon Kuhn, il n'est pas possible de traiter le terme *eau* de la même façon que le terme *or*. Le problème, selon lui, vient du fait que  $H_2O$  peut être associé à des échantillons d'eau, de glace et de vapeur. Or en 1750, la liquidité est une propriété essentielle de l'eau considérée comme une substance élémentaire. L'eau, la vapeur et la glace étaient des espèces naturelles, et c'est seulement avec la *Révolution chimique*, que les états solides, liquides et gazeux sont considérés comme des différences physiques et non chimiques. Donc pour identifier un échantillon de ce que les gens appelaient *eau* en 1750, en utilisant le lexique contemporain, il faudrait une expression qui fait référence au  $H_2O$  liquide qu'il faudrait décrire comme un agrégat de molécules d' $H_2O$  en mouvement relatif rapide. Selon Kuhn, ce fait soulève des problèmes qui « ultimement peuvent menacer le concept d'espèce naturelle et qui bloquent la possibilité de leur appliquer automatiquement la théorie causale de la référence »<sup>43</sup>.

La possibilité de l'application de la théorie causale de la référence aux termes d'espèce repose sur le fait, selon Kuhn, que l'on associe un nom, une étiquette, à une propriété structurelle unique qui caractérise l'espèce. S'il faut utiliser plusieurs noms dont l'extension est différente et qui font référence à des propriétés différentes, alors on risque de devoir réintroduire la distinction entre les propriétés essentielles et accidentelles, sans pouvoir résoudre le problème que la théorie causale voulait éliminer. La théorie causale exige que l'on puisse distinguer les propriétés superficielles des propriétés essentielles et ce n'est pas possible dans le cas de l'eau. D'autre part, la théorie causale de la référence suppose que les propriétés superficielles sont contingentes, ce que Kuhn conteste. Pour parler de l'eau comme

---

<sup>43</sup> Kuhn, T.S., 1990a, p 312. « But modern description leads to a new network of difficulties, difficulties that may ultimately threaten the concept of natural kinds and that meanwhile must bar the automatic application of causal theory to them. »



étant du H<sub>2</sub>O liquide, il faut maîtriser le lexique de la théorie atomique de la matière. Dans le cadre de cette théorie il devient possible de prédire de nombreuses propriétés comme la densité, la conductivité ou la couleur qui bien que superficielles n'en sont pas moins nécessaires dans le cadre de la théorie. Superficialité et contingence ne sont pas synonymes. Ce qui fait que le terme *or* ait pu préserver au cours de l'histoire la référence à des échantillons semblables à l'échantillon original repose sur le fait contingent qu'une seule propriété structurelle, *avoir-un-nombre-atomique-de-79*, suffit à identifier un échantillon particulier d'or. Or selon Kuhn, de nombreux termes d'espèces ne possèdent pas cette caractéristique, c'est le cas par exemple de termes comme *eau*, *planète*, *étoile*, *force*, *espèce*, *température*, etc. Ces termes ont subi au cours de l'histoire des transformations lexicales par lesquelles les ensembles d'individus auxquels ils faisaient référence ont été regroupés différemment de sorte qu'ils dénotent après la transformation des individus d'espèces différentes. De plus, ces changements touchent comme nous l'avons vu, selon Kuhn, des groupes de termes inter-reliés de sorte que ce sont les référents de plusieurs termes qui sont regroupés de façon différente. Après une transformation lexicale, certains individus considérés comme différents peuvent être regroupés alors qu'un ensemble d'individus préalablement considérés comme semblables peut être divisé. C'est le cas, par exemple, du terme *planète* après la révolution copernicienne. Selon Kuhn, la théorie causale ne réussit pas, en général, à construire un pont entre le monde ancien et notre monde, car il n'est pas possible selon lui d'isoler, dans la plupart des cas, les échantillons nécessaires à la transmission des termes d'espèces et l'ensemble des exemples à l'origine de l'utilisation des termes peut changer avec le temps.

Le baptême par lequel un nom est associé à une espèce donnée à partir d'exemples, situe les individus dans une espèce taxinomique donnée, mais au-delà de cela, il situe aussi l'espèce dans un système taxinomique qui a sa structure propre. Selon Kuhn, c'est seulement « pendant la durée de vie d'un tel système que les noms des espèces qu'il catégorise sont des désignateurs rigides »<sup>44</sup>. Chaque lexique détermine un ensemble de mondes possibles dans lesquels les termes d'espèces font référence aux mêmes entités pour tous les membres de la communauté. Les exemples qui servent à introduire les termes d'espèces dans un lexique

---

<sup>44</sup> Kuhn, T.S., 1990a, p. 315. « Only while system endures do the names of the kinds it categorizes designate rigidly. »

donné ne déterminent pas, selon lui, l'extension du concept par une relation de similitude indépendante du langage comme le veut la théorie causale. C'est le fait que certaines situations sont posées comme exemplaires lors de l'apprentissage du langage qui permet de regrouper les individus sur la base de ressemblances et de dissemblances qui ne sont pas spécifiées explicitement. Selon Kuhn, il n'y a pas de hiérarchie entre les propriétés qui caractérisent les individus qui appartiennent à une même catégorie. La théorie causale quant à elle, suppose qu'il y a une différence entre les propriétés superficielles et les propriétés structurelles fondamentales qui déterminent l'extension des termes. Chaque changement de lexique implique, selon Kuhn, une modification de l'extension de plusieurs termes inter-réliés. Les exemples qui servaient à l'introduction des termes de l'ancien lexique ne peuvent plus fonctionner dans le nouveau lexique ce qui introduit une rupture dans la chaîne qui relie l'usage actuel des termes aux échantillons originaux. Chaque changement de lexique implique un nouveau baptême pour un certain nombre de termes d'espèce qui, bien qu'ils continuent d'exister, ne font plus référence aux mêmes individus. Selon Kuhn, « le ciel des Grecs était irréductiblement différent du nôtre » et cette différence s'enracine dans le vocabulaire conceptuel<sup>45</sup>. Il n'y a pas moyen d'établir un pont ni à l'aide d'un langage d'observation neutre ni en se référant à des entités qui seraient accessibles par ostension indépendamment de toute théorie. Le monde naturel lui-même dépend de la culture scientifique qui permet d'y accéder. Dans « Metaphor in science », Kuhn affirme, en comparant sa position à celle Richard Boyd, que comme ce dernier, il est un *réaliste non converti* tout en précisant que leurs points de vue différaient relativement aux conséquences d'un tel engagement<sup>46</sup>. Il semble bien que l'une des conséquences de sa position soit une sorte de réalisme pluraliste. La pratique des scientifiques dépend du vocabulaire conceptuel dont ils disposent, mais dans la mesure où cette pratique rencontre une résistance, Kuhn estime que chaque communauté explore un monde réel et non une simple construction de l'esprit. Chaque communauté fait face à son monde phénoménal comme à un monde réel, un monde qui impose des contraintes incontournables.

<sup>45</sup> Kuhn, T. S., 1991b, p. 21. « The heavens of the Greeks were irreducibly different from ours. »

<sup>46</sup> Kuhn, T.S., 1979b, p. 415. « Both of us are unregenerate realists. Our differences have to do with the commitments that adherence to a realist's position implies. »

## 5.8 Le progrès scientifique et l'épistémologie évolutionniste

À la toute fin de la *SRS*, Kuhn esquisse une conception évolutionniste de la science pour rendre compte du progrès scientifique. En s'appuyant, sur la théorie de l'évolution de Darwin, il voulait souligner le caractère à la fois irréversible et non-téléologique du développement scientifique auquel conduit sa conception de la science. Cette conception évolutionniste promet de plus, selon lui, de résoudre de nombreux et difficiles problèmes épistémologiques. Il termine d'ailleurs la *SRS* en soulignant qu'il y a des raisons valables d'employer cette conception « dans les tentatives de résolution de la multitude de problèmes qui restent encore posés »<sup>47</sup>. En fin de parcours, Kuhn reprend cette métaphore darwinienne en la développant pour tenter de dissiper les tensions qui sous-tendent sa vision de la science. Elle permet, selon lui, d'éclairer les questions relatives à la rationalité, au relativisme, au réalisme et à la vérité que soulève sa conception de la science, questions qui ont un lien essentiel avec le problème de l'incommensurabilité qui a été au cœur de ses préoccupations philosophiques durant toutes les années qui ont suivi la publication de la *SRS*. Mais, avant d'examiner plus spécifiquement cette épistémologie évolutionniste, je vais souligner les difficultés que soulève, selon Kuhn, la perspective historique sur la science.

Kuhn voulait s'appuyer sur l'histoire pour modifier l'image statique de la science qui dominait au début des années soixante chez les philosophes et chez les historiens. Son souhait a été exaucé au-delà de ses espérances puisque l'image de la science a radicalement changé depuis. Cependant, il reproche à la philosophie historique des sciences, et surtout à une certaine sociologie des sciences, d'avoir ébranlé les piliers de l'autorité de la science « sans rien proposer pour les remplacer »<sup>48</sup>. L'approche historique a contribué à miner la croyance à l'indépendance des faits par rapport à la théorie et au fait que la science est une entreprise théorique qui produit des énoncés vrais ou probables sur un monde extérieur indépendant.

<sup>47</sup> Kuhn, T.S. 1970f, p. 173 (tr. p. 236). « Since this view is also compatible with close observation of scientific life, there are strong arguments for employing it in attempts to solve the host of problems that still remain. »

<sup>48</sup> Kuhn, T.S. 1992, p. 18. « [...] it has undermined the pillars on which the authority of scientific knowledge was formerly thought to rest without supplying anything to replace them. »

Kuhn qui a contribué à miner ces deux piliers de l'autorité de la connaissance scientifique a cependant toujours refusé d'accepter les conséquences relativistes et irrationalistes qui semblent découler de cette position. La vision évolutionniste fournit selon lui les instruments pour rétablir, sur d'autres bases, l'autorité de la science.

La perspective historique est essentiellement dynamique. L'histoire des sciences a pour objet la narration des transformations des systèmes de croyances sur le monde naturel que les communautés scientifiques ont produits au cours du temps. La conception traditionnelle de la rationalité de la démarche scientifique repose sur l'évaluation du rapport entre l'observation et les théories. C'est une conception statique qui implique, selon l'expression de Kuhn, l'existence d'une *plate-forme archimédienne* qui permette cette évaluation. La perspective historique met l'accent sur le changement de croyances et sur l'explication du changement de croyances. L'historien, comme le philosophe des sciences, qui adopte une perspective historique ne s'occupe pas de la rationalité des systèmes de croyances avant ou après une transformation, il s'intéresse seulement « au changement lui-même »<sup>49</sup>. Les scientifiques qui proposent un changement de croyances s'appuient, selon Kuhn, sur un large ensemble de croyances partagées par le groupe qui ne sont pas touchées par le changement en question. Cette base de discussion constitue la *plate-forme archimédienne* sur laquelle la communauté s'appuie pour évaluer les changements proposés, cependant cette plate-forme, contrairement à la vision traditionnelle, est mobile, elle change dans le temps. Kuhn souligne aussi, que même si *a posteriori* certains changements paraissent considérables, les changements de croyances examinés par les scientifiques sont toujours dans la pratique, de petits changements, proposés pour résoudre des problèmes spécifiques qui se posent concrètement. Cependant, la conséquence la plus marquante du passage à une perspective historique touche l'objet même de l'évaluation. Selon Kuhn, l'évaluation ne porte pas sur la vérité ou la fausseté des systèmes de croyances, comme le veut la conception traditionnelle de la science, mais sur la rationalité du changement de croyances. Kuhn reconnaît l'existence des critères traditionnels d'évaluation des connaissances scientifiques, précision, adéquation empirique, fécondité, simplicité. Cependant, il considère que ces critères, qui sont essentiels à la démarche scientifique, fonctionnent comme un système de valeurs et non comme un système

---

<sup>49</sup> Kuhn, T.S. 1992, p. 11. « [...] they are addressed not to the beliefs that were current either before or after the change but simply to the change itself. »

de règles intemporelles. Leur application est relative au contexte d'utilisation et ne détermine pas de façon contraignante les choix de la communauté. L'application de ces critères ne permet en aucune façon d'adopter un nouveau système de croyances parce qu'il serait *plus vrai*, car il n'y a aucune base fixe pour évaluer l'écart entre « les croyances admises et les croyances vraies »<sup>50</sup>.

Si Kuhn rejette la théorie correspondantiste de la vérité, qui est incompatible, selon lui, avec l'incommensurabilité et avec sa perspective historique, il estime cependant qu'une théorie de la vérité, qui ressemblerait à la théorie *redondantiste*, est nécessaire pour rendre compte de la rationalité de la démarche scientifique. Une telle théorie permettrait de rendre compte de l'évaluation rationnelle de la cohérence interne des théories. La science, sous peine d'être une entreprise irrationnelle, doit au minimum tenir compte du principe de contradiction. Cependant, comme nous l'avons vu, le jeu de la vérité et de la fausseté n'est possible selon Kuhn que pour les énoncés qui sont exprimés dans des langages gouvernés par des lexiques isomorphes. Deux énoncés ne peuvent se contredire s'ils sont exprimés dans des langages incommensurables. La communication à l'intérieur d'une communauté scientifique exige le partage d'un lexique à l'intérieur duquel il est possible de discuter des conditions rationnelles d'assertabilité des énoncés en s'appuyant sur l'ensemble des observations dont dispose la communauté. En période de crise, lorsque deux lexiques coexistent, la communication est rompue, au moins partiellement, car il n'est plus possible d'évaluer les conditions d'assertabilité de certains énoncés. L'existence d'un lexique est une condition de possibilité de la valeur de vérité des énoncés, mais le choix d'un lexique ne relève pas du jeu de la vérité et de la fausseté. La rationalité du choix d'un lexique est d'un autre ordre. Elle repose sur le mécanisme que nous avons décrit plus haut. La communauté choisit le lexique qui permet d'adopter un système de croyances plus efficace, parce que plus cohérent, plus simple, plus précis et plus fécond. Ce choix est global, il ne porte pas sur des énoncés isolés qui ne peuvent être évalués dans le cadre d'un autre lexique. D'une façon générale, les scientifiques travaillent à partir d'un lexique partagé par la communauté, mais dans les périodes de crise deux lexiques entrent en concurrence, ce qui a pour effet de provoquer une rupture partielle de la communication. Selon Kuhn, les scientifiques entreprennent rarement la tâche difficile

---

<sup>50</sup> Kuhn, T.S. 1992, p. 14. « Only a fixed, rigid Archimedean platform could supply a base from which to measure the distance between current belief and true belief. »

qui consiste à devenir bilingue pour comprendre le langage de l'adversaire. Les historiens des sciences, par contre, ne peuvent faire l'économie de cet exercice sous peine de fausser radicalement la nature même des théories anciennes. Les énoncés des théories périmées que l'historien, devenu bilingue, peut arriver à comprendre ne sont plus des candidats à la vérité ou à la fausseté. L'historien des sciences ne peut que rendre compte du monde et de la pratique scientifique dans lesquels ces théories faisaient l'objet d'une évaluation en terme de vérité et de fausseté. Les théories anciennes et les mondes dont elles parlent sont morts et ne peuvent plus être réactualisés.

La perspective historique met d'autre part en évidence, selon Kuhn, une autre caractéristique du développement scientifique qu'il juge déterminante, la prolifération des spécialités. La science n'est pas la seule activité humaine qui donne lieu à une spécialisation grandissante. C'est le cas de la technique et de bien d'autres activités. Mais le cas de la science est particulièrement frappant. Kuhn en est venu à considérer que le progrès scientifique coïncide avec le processus irréversible de spécialisation des disciplines scientifiques, qu'il assimile métaphoriquement, comme nous le verrons, à un processus de spéciation. Ce sont les spécialités et les sous-spécialités qui sont, de son point de vue, les unités de production de la connaissance. Kuhn soutient que le travail d'approfondissement que les scientifiques poursuivent à l'intérieur d'un paradigme conduit nécessairement, par son efficacité même à explorer le monde, à des crises provoquées par l'introduction de lexiques concurrents. Il y a trois façons de résoudre ces crises : revenir à l'ancien paradigme, adopter le nouveau paradigme ou diviser la communauté originelle en deux communautés. Déjà, dans la *SRS*, Kuhn remarque qu'une révolution « réduit fréquemment l'étendue des phénomènes qui concernent le groupe, augmente son degré de spécialisation et diminue les communications possibles avec d'autres groupes, tant scientifiques que non scientifiques »<sup>51</sup>. Dans ses derniers travaux, Kuhn soutient que les révolutions n'ont pas seulement pour conséquence un changement de paradigme, mais qu'elles jouent un rôle essentiel dans l'émergence de nouvelles spécialités. La séparation d'une communauté en deux communautés qui possèdent chacune un lexique différent, qui les isole les unes des autres, découle presque

---

<sup>51</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 170 (tr. p. 231-32). « In addition, revolution narrows the scope of the community's professional concerns, increases the extent of its specialization, and attenuates its communication with other groups, scientific and lay. »



nécessairement de la rupture de la communication qui suit une crise. La séparation en deux spécialités rétablit la communication dans chacune des deux communautés, ce qui permet de rétablir les conditions de possibilités de l'évaluation de la valeur de vérité des énoncés. Dans cette perspective, l'incommensurabilité des langages liés à des lexiques de structure différente a une fonction essentielle dans la prolifération des spécialités puisqu'elle devient le mécanisme par lequel les spécialités sont isolées les unes des autres. Le progrès de la connaissance n'est possible selon Kuhn que dans les communautés de spécialistes qui partagent, de par leur éducation commune, un langage, un monde, des instruments et des pratiques. Or, ce travail conduit presque nécessairement à des crises qui conduisent à la différenciation de la communauté. C'est le processus de spécialisation qui permet de rétablir les conditions de la poursuite de la recherche. Cependant, ce progrès n'est pas un progrès vers la vérité, car chaque communauté de recherche explore un monde qui est d'une certaine façon le produit de sa propre activité.

Si l'observation de l'évolution historique de la science met en évidence le processus de prolifération des spécialités qui se développe à partir des disciplines antérieures, elle ne l'explique pas. Pour rendre compte de cette évolution, Kuhn établit un parallèle entre le phénomène de la spécialisation et celui de la spéciation. Le développement des spécialités a l'allure d'un arbre évolutif dont il veut expliquer l'évolution par une approche de type darwinien. La théorie darwinienne de l'évolution propose un modèle qui permet de rendre compte du caractère à la fois irréversible et non-téléologique du progrès scientifique vu comme une prolifération de spécialités assimilée à des espèces. Kuhn a recours à la métaphore darwinienne parce qu'il refuse d'expliquer, comme la sociologie des sciences le fait, le développement scientifique et la prolifération des spécialités uniquement en termes de rapports de force et de négociations même s'il reconnaît que « les scientifiques ne sont pas plus immunisés que les autres » à cet égard.<sup>52</sup> Les mécanismes, que nous avons décrits plus haut qui président aux décisions des scientifiques, et l'épistémologie évolutionniste permettent, selon lui, de rendre compte par des facteurs non strictement sociopolitiques du progrès scientifique. La spécialisation des sciences ne relève pas seulement d'une sorte de lutte de pouvoir pour s'assurer le monopole sur un domaine d'expertise. Avant d'examiner

---

<sup>52</sup> Kuhn, T.S., 1992, p. 17. « With respect to these scientists are no more immune than anyone else, a fact that need not have occasioned surprise. »

les avantages que procure, selon Kuhn, la solution évolutionniste, je vais exposer plus précisément la façon dont Kuhn utilise cette métaphore, laquelle, bien sûr, dépend de son interprétation de la théorie darwinienne de l'évolution et, en particulier, de sa conception de la notion d'adaptation.

Selon son approche évolutionniste, chaque spécialité, assimilée à une espèce, est le produit de l'évolution antérieure et se situe dans un embranchement de l'arbre évolutif. Les révolutions scientifiques correspondent à des épisodes de spéciation. Les révolutions introduisent de nouveaux lexiques qui modifient la pratique des membres du groupe et qui réduisent le domaine d'application des concepts. Elles ont en général pour effet de multiplier les spécialités. Les pratiques et les théories anciennes disparaissent au fur et à mesure du développement de la science. Ces anciennes pratiques « sont les fossiles dont les paléontologues sont les historiens des sciences »<sup>53</sup>. L'incommensurabilité acquiert ici une nouvelle fonction, car c'est elle qui sépare les spécialités les unes des autres par la disparité conceptuelle qui rend de plus en plus difficile la communication entre les diverses spécialités. Manifestement, Kuhn ne valorise pas les approches interdisciplinaires. Les problèmes de communication entre spécialités leur interdisent d'avoir des relations fécondes un peu comme c'est le cas pour les relations sexuelles entre individus d'espèces différentes qui sont condamnées à la stérilité. Pour poursuivre la métaphore, il faut considérer l'activité scientifique comme un instrument d'adaptation au monde. Au plan biologique, c'est la sélection naturelle qui produit des espèces de mieux en mieux adaptées à leurs niches écologiques. C'est la sélection qui explique par un mécanisme causal une évolution qui semble être finalisée, mais qui ne l'est pas. Cependant, l'idée d'une adaptation des pratiques scientifiques à un monde objectif qui constituerait un environnement indépendant de ces pratiques est incompatible avec la conception du développement scientifique de Kuhn. Pour contourner cette difficulté, il s'appuie sur une conception de l'évolution qui y voit un processus dans lequel les espèces et les niches écologiques évoluent parallèlement, en ce sens que les niches ne préexistent pas aux espèces dont elles deviennent l'environnement. L'espèce et sa niche sont des réalités complémentaires qui s'adaptent mutuellement. De

---

<sup>53</sup> Kuhn, T.S., 1992, p. 19. « The older, more encompassing modes of practice simply die off: they are the fossils whose palaeontologists are historians of science. »

même, selon Kuhn, les praticiens de chaque communauté de spécialistes travaillent dans une niche, qui constitue son monde, son environnement.

Les niches *épistémologiques* ont un double statut ontologique. Vue de l'extérieur, chaque niche réagit à l'activité des membres de la communauté qui l'habite et joue le rôle d'un environnement physique extérieur. Par contre, vue de l'intérieur, cette interaction est médiatisée par des représentations mentales qui sont constitutives de ce monde. Le monde dans lequel travaillent les scientifiques n'est pas le monde extérieur indépendant de toute activité théorique, c'est une niche qui, pour les habitants de ce monde, a toutes les caractéristiques d'un monde réel. C'est un monde qui préexiste aux membres de la communauté qui y accèdent par l'observation empirique et qui résiste à leurs entreprises. Mais contrairement au monde réel, tel que le conçoit le réalisme métaphysique, c'est un monde qui dépend de l'esprit (*a mind-dependent world*). Kuhn, cependant, estime que cette métaphore qui veut que le monde soit, en partie, une construction de l'esprit est dangereuse. D'une part, le monde n'est pas créé par les scientifiques qui le trouvent déjà là. Ils y accèdent par leur formation. D'autre part, comme nous l'avons déjà vu, la science est, selon Kuhn, une activité essentiellement communautaire. Pour lui, « ce sont les groupes et les pratiques collectives qui constituent les mondes (et sont constitués par eux) » et les groupes n'ont pas d'esprit<sup>54</sup>. C'est la confusion entre groupe et individu qui l'avait amené à parler de renversement de forme pour rendre compte des changements de paradigme avec toutes les difficultés que cela comporte. Les groupes et leurs pratiques sont, selon Kuhn, comme les espèces, l'unité évolutive alors les membres de la communauté sont, comme les organismes individuels qui appartiennent à une espèce donnée, le lieu du processus de sélection. Au plan biologique, Kuhn adopte le point de vue selon lequel c'est l'espèce, identifiée au pool génétique partagé par ses membres, qui a priorité sur les organismes individuels porteurs d'un même code génétique qui se transmet par l'échange de gènes dans le cadre de la reproduction sexuelle. Pour filer la métaphore, on peut comparer le lexique, qui, à la fois, unifie la communauté et constitue son monde, au pool génétique et assimiler le *module mental* dans lequel est stocké le lexique par les membres individuels de la communauté, au code génétique des organismes qui appartiennent à une espèce donnée. La structure du lexique est commune

---

<sup>54</sup> Kuhn, T.S., 1991a, p. 11, « It is groups and group-practices that constitute worlds (and are constituted by them). »

aux membres de la communauté, mais la représentation de cette structure peut varier d'un individu à l'autre. D'ailleurs, le jeu des différences individuelles contribue, comme en biologie, au processus évolutif et à la différenciation en spécialités. Selon Kuhn, la communauté se reproduit et crée des connaissances nouvelles par l'échange d'énoncés, qui sont assimilés à des gènes, entre les membres de la communauté. Même si l'échange d'informations qui conduit à la production de nouvelles connaissances se fait au niveau des scientifiques individuels, Kuhn estime que pour comprendre le résultat de leur pratique, il faut « les voir comme les atomes constitutifs d'un tout plus large, la communauté des praticiens d'une spécialité donnée »<sup>55</sup>. Cependant, lorsque l'échange entre les membres de la communauté est perturbé par l'intrusion de termes d'espèces qui entrent en conflit avec le lexique en place, la communauté doit ou bien rejeter cette *mutation* ou bien se diviser pour rétablir les conditions de la communication qui sont les conditions de possibilité de la reproduction de la nouvelle communauté unifiée autour d'un nouveau lexique incompatible avec le lexique de la communauté qui lui a donné naissance.

Il est difficile de dire, sans spéculer, jusqu'à quel point Kuhn prenait la métaphore évolutionniste au sérieux, peut-être n'a-t-elle qu'une visée heuristique. Cependant, il est plus facile de voir quels sont les objectifs qu'il poursuit en la développant comme il le fait dans ses derniers écrits. D'une certaine façon, il veut, pour parler métaphoriquement, le beurre et l'argent du beurre. L'épistémologie évolutionniste qu'il propose lui permet de donner une interprétation du progrès scientifique dans laquelle l'incommensurabilité devient un instrument du progrès scientifique plutôt qu'un obstacle. D'un point de vue strictement historique, il est difficile, comme il l'exprime dans « The Trouble with the Historical Philosophy of Science », de se défendre des accusations de relativisme, d'irrationalisme et d'idéalisme. L'approche évolutionniste lui permet de présenter le développement de la science comme une succession irréversible de théories dont l'efficacité instrumentale est de plus en plus grande, le champ d'application de plus en plus restreint et l'appareil conceptuel

---

<sup>55</sup> Kuhn, T.S., 1991a, p. 11. « Though the units which exchange those statements are individual scientists, understanding the advance of knowledge, the outcome of their practice, depends upon seeing them as atoms constitutive of a larger whole, the community of practitioners of some scientific speciality. »

de plus en plus séparé de celui des autres spécialités. Dans ce cadre, il propose une conception de la rationalité qui se dissocie de toute théorie de la vérité trans-paradigmatique et trans-historique et qui considère que l'objet de l'évaluation n'est pas la vérité des systèmes de croyances, mais le changement de croyances tout en soutenant la nécessité d'une version non correspondantiste de la vérité. Il récuse ainsi les accusations de relativisme et d'irrationalisme. Le progrès scientifique n'est pas téléologique, il ne converge pas vers des théories plus vraies, mais les mécanismes qui président au changement ne se réduisent pas à un rapport de force entre groupes d'intérêts. Dans cette perspective, les théories anciennes ne sont pas considérées comme moins vraies que les théories qui les ont suivies, elles sont simplement considérées comme des langues mortes qui peuvent être comprises, mais ne peuvent plus rien créer de neuf. Contrairement à l'histoire *Whig*, cette perspective ne réduit pas l'histoire des sciences à l'histoire des erreurs que les scientifiques du passé auraient commises. Il est plus difficile, cependant, de se défendre de l'accusation d'idéalisme. Selon Wes Sharrock et Rupert Read, « le véritable objectif de l'analogie évolutionniste est de faire le pont entre la *dimension-objective* et la *dimension-subjective* des mondes »<sup>56</sup>. En effet, Kuhn soutient que les mondes phénoménaux que les scientifiques explorent sont *réels* tout en étant dépendants de la pratique et du langage des communautés. Il veut rendre compte du caractère mixte du statut ontologique de ces mondes en les assimilant à des niches écologiques qui sont à la fois le produit de l'évolution adaptative de la pratique scientifique et créatrice, par l'appareil conceptuel et par l'instrumentation qu'ils mettent en œuvre, du monde que la communauté scientifique habite.

La démarche de Kuhn le conduit, selon son expression, à une sorte de *kantisme postdarwinien*. C'est une sorte de kantisme, car il présente la possession d'un lexique commun à une communauté, comme la condition de possibilité de l'existence et de la description des objets de l'expérience. Contrairement à Kant cependant, les catégories constitutives de ces mondes et de la possibilité de l'évaluation des énoncés théoriques et descriptifs que les scientifiques produisent, peuvent changer sous la pression des anomalies qui surgissent nécessairement et qui, pour être absorbées, exigent l'introduction de termes d'espèces qui enfreignent le principe de non-chevauchement et par là provoquent un

---

<sup>56</sup> Sharrock, Wes et Rupert Reads, 2002, p. 193. « Thus the real point of the evolutionary analogy is to bridge the opposition between the “object-sided” and “subject-sided” worlds. »

changement de lexique. De plus, pour Kuhn, non seulement il y a une multiplicité diachronique de systèmes de catégories et donc de mondes empiriques, mais il y a aussi une pluralité synchronique de tels systèmes qui correspondent aux diverses spécialités qui coexistent sans pouvoir communiquer de façon parfaite. Ces systèmes de catégories ne sont cependant pas indépendants les uns des autres, car sur le modèle de l'évolution biologique darwinienne, ils naissent les uns des autres et forment un arbre évolutif dont les branches contemporaines sont les spécialités qui constituent le lieu de la production de connaissances nouvelles. Il est paradoxal que Kuhn ait publié la *SRS* pour la première fois dans *Foundations of the Unity of Science*, car l'image de la science qu'il propose implique un pluralisme méthodologique et un pluralisme des mondes phénoménaux. Mais il faut dire qu'il soutient en même temps que dans cette vision pluraliste, la science « peut être vue comme conservant encore une autorité très considérable »<sup>57</sup>. Cependant, le processus évolutif qu'il décrit, exige un invariant qui ne peut qu'être, comme la *Ding an sich* de Kant, inaccessible, indescriptible et inconnaissable. Cette source de stabilité kantienne, située hors du temps et de l'espace constitue « le tout à partir duquel sont fabriquées à la fois les créatures et leurs niches, à la fois les mondes *intérieurs* et les mondes *extérieurs* »<sup>58</sup>. Le monde extérieur comme totalité inconnaissable est la condition de possibilité de l'émergence des niches qui se différencient les unes des autres par le fait que les lexiques qui rendent possible l'expérience et la description de l'environnement qu'ils contribuent à créer, ont des structures différentes, au moins localement. Kuhn refuse l'idée d'un *donné* non structuré, en ce sens sa position diffère de celle de Kant pour qui les catégories s'appliquent à un donné empirique informe. Pour lui, les scientifiques travaillent toujours dans un monde déjà structuré qu'ils reçoivent en héritage et qui sert de base pour l'émergence de mondes nouveaux qui donnent lieu à de nouvelles formes de vie. Kuhn estime que sa position échappe à la fois à l'idéalisme et au réalisme métaphysique et qu'il a appris à donner un sens à l'idée que « bien que le monde ne change pas avec un changement de paradigme, les scientifiques travaillent après la révolution dans

<sup>57</sup> Kuhn, T.S., 1992, p. 19. « For that enterprise, I suggest, the science, which must then be viewed as plural, can be seen to retain a very considerable authority. »

<sup>58</sup> Kuhn, T.S., 1991a, p. 12. « Located outside of space and time, this Kantian source of stability is the whole from which have been fabricated both creatures and their niches, both the *internal* and the *external* worlds. »



un monde différent »<sup>59</sup>. Chacun de ces mondes est une niche qui n'est ni tout à fait un objet du monde ni tout à fait un produit du langage de la communauté, mais une réalité pour laquelle il n'est pas possible de séparer la composante objective de la composante mentale.

## 5.9 Conclusion

Durant les dernières années de sa carrière, Kuhn a concentré ses efforts sur la résolution des problèmes philosophiques que soulève sa vision de la science, problèmes qui ont principalement pour origine l'interprétation de la nature et des conséquences de l'incommensurabilité. La solution taxinomique qu'il propose dans ses derniers travaux n'introduit pas de rupture dans la démarche qu'il a entreprise pour répondre aux objections de ses critiques après la publication de la *SRS*. Elle s'inscrit dans le prolongement de l'interprétation de l'incommensurabilité en termes linguistiques. Dans cette perspective, l'incommensurabilité a pour origine l'impossibilité de traduire dans le cadre conceptuel contemporain les théories anciennes. Comme nous l'avons vu, Kuhn soutient que cette impossibilité n'implique pas que les théories anciennes nous soient inaccessibles, car l'historien peut apprendre le langage des communautés disparues. Cet apprentissage du langage est de plus inséparable, de son point de vue, de l'acquisition de connaissances qui donnent accès au monde auquel il s'applique. Pour répondre à l'objection selon laquelle l'incommensurabilité interdit toute comparaison rationnelle entre les théories incompatibles, Kuhn a introduit la notion d'incommensurabilité locale. Les scientifiques et les historiens peuvent ainsi s'appuyer sur une base commune pour interpréter les passages incommensurables. Cependant, il est difficile de comprendre comment il serait possible de confiner le changement de signification des termes à un champ restreint sans affecter la totalité du langage. Pour résoudre ce problème, Kuhn renonce à aborder le problème en termes de changements globaux de signification et restreint son analyse aux changements de signification des termes d'espèce.

La théorie des termes d'espèce qu'il développe englobe non seulement les termes d'espèces naturelles, mais aussi les termes d'espèces artificielles ou sociales. En fait, elle concerne

---

<sup>59</sup> Kuhn, T. S., 1970, p. 121. «Though the world does not change with a change of paradigm, the scientist afterwards works in a different world [...] »

presque tous les termes qui peuvent être introduits par un article indéfini. Les termes et les concepts d'espèces doivent remplir une autre condition, ils doivent respecter le principe de non-chevauchement qui interdit l'existence, dans un même lexique, de deux termes qui partagent des référents, mais dont l'extension n'est pas identique. Le respect de ce principe de non-chevauchement confère une structure au lexique qui forme ainsi un système taxinomique. Les communautés doivent, pour que leurs membres puissent communiquer entre eux, partager un même lexique qui est la condition de possibilité à la fois de l'expérience et de la description du monde qu'ils explorent. Cependant, les membres de la communauté qui s'approprient ce lexique peuvent se représenter sa structure de façon différente et utiliser des critères particuliers à chacun pour déterminer les référents des termes d'espèces de la communauté. C'est la relation entre les termes qui constitue la structure du lexique. Cependant, deux lexiques peuvent ne différer que pour quelques termes inter-reliés, ce qui laisse une base commune de comparaison. Cette approche taxinomique permet à Kuhn de formuler de façon plus précise les conditions de possibilité de la traduction. Deux langages théoriques sont commensurables si les structures des deux lexiques sont isomorphes. Par conséquent, les langages dont la structure taxinomique diffère ne peuvent être traduits l'un dans l'autre. Une bonne traduction doit, selon Kuhn, non seulement permettre d'identifier les référents des termes, mais aussi tenir compte de l'aspect intensionnel qui est lié aux relations qu'entretiennent les termes centraux de la théorie. L'utilisation simultanée de deux lexiques incommensurables entraîne une rupture de la communication entre les membres de la communauté. Les historiens qui veulent comprendre les passages des textes anciens qui paraissent absurdes parce qu'ils utilisent un lexique différent du nôtre, doivent apprendre le langage qu'ils ne peuvent traduire. Seuls les lexiques partagés par une communauté active sont constitués de termes projetables, ce qui signifie que les théories anciennes sont définitivement dépassées même si elles ne sont pas considérées comme fausses. Cette conception de l'incommensurabilité lui permet aussi d'interpréter en termes linguistiques la thèse controversée selon laquelle les scientifiques habitent, après une révolution, un monde différent, puisque chaque lexique est la condition de possibilité de l'existence d'un monde phénoménal aussi *réel*, selon Kuhn, qu'un monde peut l'être même s'il ne s'agit pas d'un monde indépendant de l'esprit.

Armé de cette réinterprétation de l'incommensurabilité en termes de taxinomie, Kuhn estime pouvoir répondre aux critiques qui l'accusent d'incohérence, de relativisme et d'irrationalisme. Cependant, si, comme nous l'avons vu, Kuhn peut soutenir que sa vision du développement scientifique n'implique ni le relativisme, ni la négation du progrès scientifique, ni l'idéalisme, ni le rejet de la notion de vérité, c'est au prix d'une réinterprétation de la signification de ces termes. Sa position l'oblige à relativiser la vérité des énoncés scientifiques au lexique de chaque communauté et par le fait même à refuser toute forme de réalisme métaphysique et toute idée de vérité trans-historique et trans-paradigmatique. Puisqu'il concède que la vérité et la rationalité sont des notions inséparables, il doit proposer une vision de la rationalité très différente de la conception traditionnelle. La perspective historique met l'accent sur le changement progressif des croyances et, selon lui, c'est la rationalité de ce changement qu'il faut justifier et non la rationalité d'un système de croyances relativement aux observations disponibles. Le jeu de la vérité et de la fausseté dépend du partage d'un même lexique et ce jeu exige minimalement le recours au principe de non-contradiction pour assurer la cohérence interne des théories. Cependant, « les façons d'être-au-monde que procurent les lexiques ne sont pas des candidats à la vérité ou à la fausseté » et la rationalité du choix d'un lexique repose sur l'évaluation de l'efficacité instrumentale de ce dernier et non sur le fait qu'il produise des théories plus vraies relativement à un monde indépendant de l'esprit<sup>60</sup>. Sa solution taxinomique au problème de l'incommensurabilité l'amène à défendre une forme pluraliste de réalisme qui ne permet pas d'évacuer un certain idéalisme. Quant au relativisme qu'il défend, il n'a rien à voir avec l'idée que l'adoption d'une théorie ne dépend que des rapports de force à l'intérieur des communautés scientifiques et encore moins de la fantaisie des individus, puisque pour lui la science est une activité essentiellement communautaire.

Finalement, Kuhn propose une épistémologie évolutionniste qui s'appuie, métaphoriquement, sur la théorie darwinienne de l'évolution. De ce point de vue, Kuhn présente la science comme instrument d'adaptation au monde. Les spécialités sont assimilées à des espèces qui évoluent parallèlement à leur niche écologique. L'incommensurabilité acquiert une fonction nouvelle, celle d'un mécanisme qui isole les spécialités les unes des autres en rendant la

---

<sup>60</sup> Kuhn, T.S., 1991a, p. 12. « The ways of being-in-the-world which a lexicon provides are not candidates for true/false. »

communication difficile. Ainsi, loin de nuire au progrès scientifique, l'incommensurabilité joue un rôle essentiel puisqu'elle constitue une condition du progrès instrumental de l'activité scientifique. Cependant, pour être cohérent avec ses positions, Kuhn ne peut concevoir la science comme un mécanisme d'adaptation à un monde extérieur indépendant de l'activité théorique des communautés de spécialistes. Il conçoit le rapport entre les communautés et leur monde sur le modèle du rapport entre les espèces et les niches écologiques qu'elles habitent. Le produit de l'évolution biologique c'est, de ce point de vue, l'adaptation mutuelle de plus en plus étroite entre l'espèce et sa niche et non l'adaptation à un environnement préexistant. Le lexique que partage chaque communauté de spécialistes crée à la fois la cohésion de la communauté et le monde particulier qu'elle habite et explore. L'ensemble des spécialités, isolées les unes des autres par les difficultés de communication qui résultent de l'incommensurabilité, forme un système complexe de communautés qui travaillent dans des mondes phénoménaux différents. Les spécialités sont les unités de production du savoir scientifique, mais ce savoir ne produit pas un savoir unifié sur un monde extérieur unique et indépendant. Cette conception évolutionniste de la science préserve, selon Kuhn, sur une base différente, l'autorité de la science. Dans cette perspective l'historien des sciences devient un anthropologue doublé d'un paléontologue qui tente de comprendre des formes de vies disparues à partir des traces textuelles qu'elles ont laissées.

Thomas Kuhn s'est plaint à de nombreuses reprises d'avoir été mal interprété. Selon lui, la plupart des critiques qu'on lui a faites reposent ou bien sur des erreurs pures et simples ou sur des malentendus. La nature et les conséquences de l'incommensurabilité sont la source principale de ces difficultés. Kuhn a toujours été sensible, contrairement aux sociologues des sciences, aux critiques des philosophes des sciences, c'est pourquoi il a cherché pendant trente ans à clarifier la notion d'incommensurabilité et à montrer qu'elle ne minait pas la rationalité de la démarche scientifique. Dans les chapitres précédents, j'ai essayé de suivre à la trace l'évolution de la pensée de Kuhn sur la notion d'incommensurabilité sans la critiquer. Il serait présomptueux de prétendre que j'ai interprété correctement la pensée de Thomas Kuhn, mais j'ai essayé de m'appuyer systématiquement sur ses écrits pour exposer ses idées et éviter les reproches qu'il a si souvent adressés aussi bien à ceux qui se disaient d'accord avec lui qu'à ceux qui l'accusaient d'incohérence. Il me semble que la vision de l'édifice de la science comme une tour de Babel qui se dégage de l'analyse que je fais de sa pensée ne

relève pas d'un malentendu, mais qu'elle la reflète adéquatement. Avant de faire la critique du point de vue de Kuhn, je comparerai dans le prochain chapitre, sa conception de l'incommensurabilité avec celle de Paul Feyerabend.

## CHAPITRE VI

### FEYERABEND ET L'INCOMMENSURABILITÉ

« Un anarchiste est comme un agent secret qui joue le jeu de la Raison pour saper l'autorité de la Raison (la Vérité, l'Honnêteté, la Justice, et ainsi de suite) »<sup>1</sup>.

Paul Feyerabend, *Contre la méthode*

« Une trop grande préoccupation pour les significations ne peut que conduire au dogmatisme et à la stérilité. La flexibilité, et même l'insouciance, en matière de sémantique est un préalable au progrès scientifique! »<sup>2</sup>.

Paul Feyerabend, *Problems of Empiricism*

Le concept d'incommensurabilité fut introduit simultanément par Thomas Kuhn et par Paul Feyerabend en 1962. Il s'agit là d'un phénomène assez rare, pour ne pas dire unique, en philosophie ou en sciences humaines. Dans « Consolations for the Specialist », Feyerabend parle de « l'harmonie préétablie qui les a fait non seulement défendre des idées semblables, mais utiliser le même mot pour les exprimer »<sup>3</sup>. Cette coïncidence s'explique, comme le souligne Feyerabend, par le fait qu'il a lu le manuscrit de Kuhn et discuté de ces questions avec lui. Paul Hoyningen-Huene a publié en 1994, deux lettres de Feyerabend à Thomas

---

<sup>1</sup> Feyerabend, P., 1975, p. 32. « An anarchist is like an undercover agent who plays the game of Reason in order to undercut the authority of Reason (Truth, Honesty, Justice, and so on). »

<sup>2</sup> Feyerabend, P., 1965a, p. 181. « Too great concerns with meanings can lead only to dogmatism and sterility. Flexibility, and even sloppiness, in semantical matters is a prerequisite of scientific progress! »



Kuhn dans lesquelles il commente et critique les positions de Kuhn. Cette double paternité du terme d'incommensurabilité, ne signifie cependant pas que les concepts soient les mêmes. En fait, les idées de Kuhn et de Feyerabend sur la science s'opposent assez radicalement et même si leurs idées sur l'incommensurabilité se recoupent par moment, les deux concepts sont, somme toute, assez différents. Avant d'aborder la notion d'incommensurabilité chez Feyerabend, je vais examiner sa théorie pragmatique de l'observation et ses liens avec la théorie contextuelle de la signification, car c'est sa conception de la distinction entre énoncés théoriques et énoncés d'observation qui l'a amené à introduire la notion d'incommensurabilité. J'examinerai ensuite la conception de l'incommensurabilité qu'il présente en 1962 dans « Explanation, Reduction, and Empiricism » alors qu'il s'inscrit encore dans le courant de pensée initié par Karl Popper, courant qu'il commencera à critiquer radicalement à la fin des années soixante. Cette critique conduira Feyerabend à développer son *épistémologie anarchiste* et à lancer son fameux slogan, *tout est bon*, dans *Contre la méthode*. Puisque l'objectif de ce chapitre est avant tout de donner un éclairage différent sur le concept d'incommensurabilité, je ne traiterai pas directement de la conception de la science qu'il développe. Je vais plutôt examiner les conséquences de ce virage sur sa conception de l'incommensurabilité. Je terminerai en soulignant les convergences et les différences entre les conceptions de Kuhn et de Feyerabend.

### 6.1 Théorie pragmatique de l'observation et théorie contextuelle de la signification

Feyerabend a introduit la notion d'incommensurabilité à la suite de « considérations abstraites » et non par un examen de l'histoire des sciences. Il a suivi une trajectoire inverse à celle de Kuhn, qui à partir d'une réflexion sur l'histoire des sciences, s'est intéressé de plus en plus aux problèmes philosophiques que soulevait le problème de la disparité conceptuelle entre paradigmes<sup>4</sup>. Feyerabend, quant à lui, est passé d'une approche analytique à une approche de plus en plus historique. C'est sa critique de l'empirisme logique qui le conduit à adopter la théorie pragmatique de l'observation selon laquelle les énoncés d'observation ne diffèrent des énoncés théoriques qu'au plan pragmatique. L'incommensurabilité découle

<sup>3</sup> Feyerabend, P., 1970, p. 219. « I still remember marvelling at the pre-established harmony that made us not only defend similar ideas but use exactly the same word for expressing them. »

presque immédiatement de la théorie pragmatique de l'observation et l'approche contextuelle de la signification des termes théoriques. Ceux qui critiquent Feyerabend lui reprochent souvent le manque d'unité de son œuvre. Cependant, je serais assez d'accord avec Frederick Suppe pour dire qu'il y a « un noyau remarquablement stable à ses vues épistémologiques », ce noyau étant sa théorie de l'observation<sup>5</sup>. Je vais donc commencer par examiner la théorie pragmatique de l'observation que Feyerabend expose principalement dans « Problems of Empiricism ».

La théorie pragmatique de l'observation que propose Feyerabend s'appuie sur une critique de l'empirisme classique et du positivisme logique. Selon lui, l'empirisme interdit l'élaboration de théories alternatives, tant qu'une théorie n'est pas réfutée ou limitée par l'expérience, puisque les nouveaux développements théoriques doivent conserver ce qui a été confirmé expérimentalement dans le cadre de la théorie précédente. Or, selon Feyerabend, le pluralisme théorique « est une propriété *essentielle* de toute connaissance qui se veut objective »<sup>6</sup>. De son point de vue, l'empirisme conduit au monisme théorique qui, lui-même, tend vers le dogmatisme. L'empirisme conduirait au dogmatisme parce qu'il implique la croyance en un noyau cognitif fondé sur l'expérience et indépendant de toute théorie, qui, de ce fait, permet de juger de la validité des théories. L'unanimité n'est bonne, selon lui, que pour les Églises et les victimes consentantes de quelque tyran<sup>7</sup>. Le pluralisme théorique que Feyerabend défend est incompatible avec l'idée d'une base empirique indépendante de toute théorie. Feyerabend se situe à cette époque dans la mouvance de Karl Popper. Il estime alors que les énoncés d'observation ne sont pas plus infaillibles que les énoncés théoriques. C'est l'interprétation qui détermine leur contenu et l'interprétation est de part en part théorique. Il ne nie pas la différence entre énoncés théoriques et énoncés d'observation, mais il soutient que cette différence ne concerne que les conditions concrètes de l'énonciation. Pour justifier sa position, Feyerabend s'attaque à deux conditions que, selon lui, l'empirisme impose au

<sup>4</sup> Feyerabend, P., 1991, p. 256. « [...] and to characterize a property I had arrived at by abstract considerations and not like Kuhn, by paying attention to history. »

<sup>5</sup> Suppe, Frederick, 1991, p. 297. « In opposition I would urge that there has been a remarkably stable core to his basic epistemological views [...] »

<sup>6</sup> Feyerabend, P., 1965a, p.149. « Theoretical pluralism is assumed to be an *essential* feature of all knowledge that claims to be objective. »

<sup>7</sup> Idem, p. 179. « *Unanimity of opinion may be fitting for a church, for the frightened or dazzled victims of some (ancient or modern) myth, or for the weak and willing followers of some tyrant.* »

choix des théories scientifiques : la *condition de consistance* (ou de *déductibilité*) et la *condition de l'invariance de la signification*.

Ces deux conditions sont, selon Feyerabend, implicites dans le modèle nomologique de l'explication de Hempel et Oppenheim et la théorie de la réduction des anciennes théories aux nouvelles qu'a développée Nagel. La condition de consistance implique que, pour un domaine donné, seules les théories qui permettent de déduire les conséquences observationnelles ou les lois des théories précédentes, sont des candidates acceptables à la succession de ces dernières. Cette condition garantit en principe un progrès continu et cumulatif. Si la déduction stricte n'est pas possible, les théories successives devraient au moins être consistantes. D'autre part, la déductibilité présuppose que la signification des termes théoriques n'a pas changé lors du passage de l'ancienne à la nouvelle théorie. Même si, comme le souligne John Preston, Feyerabend est à cette époque « officiellement commis à une épistémologie fortement normative », il fonde en partie sa critique de l'empirisme sur le fait que l'histoire et la pratique scientifique contredisent cette position<sup>8</sup>. Cependant, sa critique la plus fondamentale repose sur le fait que ces conditions, si elles étaient respectées empêcheraient tout progrès important parce qu'elles imposent aux théories nouvelles de préserver le noyau empirique des théories précédentes ce qui empêche, selon lui, de critiquer et de remettre en question les présupposés fondamentaux des théories anciennes. L'empirisme classique, aussi bien que le positivisme logique, conduit, selon lui, à « un point de vue pétrifié en un dogme qui, au nom de l'expérience, est complètement immunisé contre toute critique fondamentale »<sup>9</sup>.

La critique de l'empirisme que Feyerabend développe l'amène à critiquer ce qu'il appelle la théorie *sémantique de l'observation* selon laquelle les énoncés d'observation peuvent être confirmés de façon absolue par le donné empirique et, par là, acquérir une signification indépendamment de tout cadre théorique. De ce point de vue, les termes théoriques acquièrent un sens de façon indirecte par leur relation aux termes d'observation. Selon lui,

---

<sup>8</sup> Preston, John, 1997, p. 83. « Although he is officially committed to a strongly normative epistemology, and thus to the *irrelevance* of actual scientific practice, his critique of empiricism [...] proceeds, wisely, in two phases. »

<sup>9</sup> Feyerabend, P., 1965a, p. 177. « This is how a radical empiricism may lead to a situation where a certain point of view petrifies into dogma by being, in the name of experience, completely removed from any fundamental criticism. »

une telle théorie est inacceptable « pour quiconque rejette le synthétique *a priori* »<sup>10</sup>. Feyerabend considère que les principes qui règlent l'application des termes d'observation sont des principes synthétiques, car ils décrivent des caractéristiques générales du monde ou de notre esprit, ce qui a pour conséquence d'exclure *a priori* toute théorie qui serait incompatible avec ces principes. Il faut donc, selon lui, rejeter la théorie *sémantique de l'observation* qui établit un lien nécessaire entre l'observation et la signification et adopter la théorie *pragmatique* de l'observation si l'on décide « de n'exclure aucune partie de notre savoir d'une possible révision »<sup>11</sup>. Cependant, l'adoption de ce point de vue suppose que le sens des énoncés d'observation dépend de la théorie qui sert à les interpréter et non de l'évidence empirique. Feyerabend ne propose pas à proprement parler une théorie de la signification. Il prétend que, contrairement à ce que croirait Putnam par exemple, la sémantique ne l'intéresse pas et qu'elle n'a pas sa place dans une théorie de la connaissance<sup>12</sup>. Même s'il n'a pas l'intention de « peupler le zoo de la sémantique », sa position implique pourtant une vision holiste de la signification, puisque les énoncés, qu'ils soient théoriques ou d'observation, acquièrent leur signification par l'insertion dans la théorie à laquelle ils appartiennent<sup>13</sup>. Comme il le souligne lui-même, « le sens de tous les termes que nous utilisons dépend du contexte théorique dans lequel ils apparaissent. Les mots ne *signifient* rien isolément; ils acquièrent leur sens en tant que partie d'un système théorique. »

Remarquons, avant de continuer, que Feyerabend donne un sens très large au mot *théorie*. Ce mot recouvre toute expression d'un point de vue général qu'il s'agisse de mythe, d'idéologie politique ou de la théorie de la Relativité générale. Cependant, un énoncé universel du type *tous les corbeaux noirs sont noirs* ne constitue pas pour lui une théorie. Il dit préférer cet

<sup>10</sup> Feyerabend, P., 1981, p. 125. « Whatever the means of support, the semantic theory is unacceptable to anyone who rejects the synthetic *a priori*. »

<sup>11</sup> *Idem*, p. 125. « However, if it is our intention not to except any part of our knowledge from revision, then we have to choose the pragmatic theory. »

<sup>12</sup> *Idem*, p. 113. « In his paper Putnam creates the impression that I am mainly interested in meaning and that I am eager to find change where others see stability. This is not so. As far as I am concerned, even the most detailed conversations about meanings belong in the gossip columns and have no place in the theory of knowledge. »

<sup>13</sup> C'est aussi l'opinion de John Preston qui souligne que même si Feyerabend n'a jamais développé son point de vue, nous sommes légitimés de soutenir qu'il a adopté une théorie contextualiste de la signification. Voir, Preston, J., 1997, p. 26. « Feyerabend never developed these hints, but we have every right to assume that the contextual theory meaning for some time represented his considered opinion. »

usage en *accordéon* parce qu'il permet de regrouper sous une même étiquette un ensemble de problèmes inter-reliés, celui de l'incommensurabilité par exemple<sup>14</sup>. Dans une note de « Explanation, Reduction and Empiricism », Feyerabend précise un peu sa pensée en marquant la différence qu'il fait entre les théories et les généralisations empiriques. Les théories, contrairement aux généralisations empiriques, ne peuvent être falsifiées par une simple instance négative, ce sont des structures complexes qui ne peuvent être testées que par l'intermédiaire des généralisations que l'on peut dériver de la théorie en tenant compte des hypothèses auxiliaires et des conditions initiales<sup>15</sup>. Cependant, même si Feyerabend fait un usage très élastique du mot *théorie* et même s'il ne développe pas explicitement sa théorie contextualiste de la signification, il est clair qu'il rejette l'idée que les termes d'observation le sont en vertu de leur sens. Il ne nie pas l'existence d'énoncés d'observation, mais il inverse le rapport entre théorie et observation. Pour les positivistes, le sens des termes théoriques dépend à la fois de leur fonction dans la théorie et de leurs liens avec les termes d'observation qui possèdent un sens indépendamment de la théorie à laquelle ils fournissent une base empirique. Selon la théorie pragmatique de l'observation que Feyerabend défend, c'est le contexte d'énonciation qui fait qu'un énoncé est un énoncé d'observation, ce n'est pas sa signification. Dans cette perspective, les théories ont un sens par elles-mêmes, ce sont les énoncés d'observation qui sont dépourvus de sens s'ils ne sont pas interprétés à la lumière

---

<sup>14</sup> Feyerabend, P., [1965c] 1981, p. 105, note 5. « When speaking of *theories* I shall include myths, political ideas, religious systems, and I shall demand that a point of view so named be applicable to at least some aspects of everything there is. The general theory of relativity is a theory in this sense; *all ravens are black* is not. » Voir aussi, 1965a p. 219, n. 3.

<sup>15</sup> Feyerabend, P., [1962] 1981, p. 44, note 1. « [...] Empirical generalizations are statements, such as *All A's are B's* (the A's and B's are not necessarily observational entities), which are tested by inspection of instances (the A's). Universal theories, such as Newton's theory of gravitation, are not tested in this manner. Roughly speaking their test consists in two steps: (1) derivation, with the help of suitable boundary conditions, of empirical generalizations and (2) tests, in the manner indicated above, of these generalizations. One should not be misled by the fact that universal theories too can be (and usually are) put in the form *All A's are B's*; for whereas in the case of generalizations this form reflects the test procedure in a very direct way, such an immediate relation between the test procedures does not obtain in the case of theories. Many thinkers have been seduced by the similarity of form into thinking that the test procedure will be the same in both cases. »



d'une théorie. Ce point de vue est « incompréhensible sur la base d'un critère empiriste de signification »<sup>16</sup>.

La production d'un énoncé est un événement physique causé par le dispositif expérimental. L'expérimentateur réagit comme un instrument de mesure, réaction qui peut prendre la forme d'un énoncé. Selon Feyerabend, cette réaction de l'expérimentateur n'a, en elle-même, pas plus de signification que l'allongement de la colonne de mercure d'un thermomètre plongé dans l'eau bouillante ou le déplacement de l'aiguille d'un voltmètre, c'est le cadre théorique qui fournit une interprétation qui donne un sens à ces événements physiques et un contenu empirique aux énoncés. Ainsi, chaque théorie dispose d'une base empirique qui lui est propre. C'est le cas pour les théories dont le degré de généralité est le plus élevé (*background theory*), celles qui déterminent l'ontologie du langage d'observation. Nous reviendrons plus loin sur la distinction entre les théories de haut niveau et les théories chapeautées par ces dernières. L'adoption d'une théorie englobante implique l'identification de l'énoncé qui serait produit par la théorie, étant supposées certaines conditions initiales et indépendamment de toute information extérieure, à l'énoncé produit par un observateur humain qui ignorerait la théorie. Les théories englobantes (*cosmologiques*) miment ce qui se passe dans l'univers physique, c'est là leur dimension *pragmatique*.

Feyerabend utilise l'image du robot programmé selon la théorie, mais dépourvu d'organes sensoriels pour illustrer cet aspect des théories. La dimension *sémantique* des théories englobantes concerne les processus psychologiques qui permettent d'intégrer, dans un tout cohérent, tous ces événements. La théorie fonctionne alors comme « une machinerie syntaxique qui *imite* (mais ne décrit pas) certains aspects de notre expérience »<sup>17</sup>. Les énoncés d'observation ne portent pas sur ce que nous expérimentons dans une situation donnée, ils portent sur ce qui est décrit par la théorie. Les théories *cosmologiques*, contrairement aux théories de niveau inférieur, ne peuvent être soumises à des *expériences cruciales* pour être départagées, car chaque théorie a une base empirique différente. Une théorie englobante ne peut être rejetée que lorsque les observateurs réagissent par la négation de l'énoncé qui serait

<sup>16</sup> Feyerabend, P., 1965a, p. 213. « Theories are meaningful independently of observations; observational statements are meaningless unless they have been connected with theories. This consequence is incomprehensible on the basis of an empiricist criterion of meaning. »

<sup>17</sup> *Idem*, p. 215. « [...] a syntactical machinery that *imitates* (but not *describes*) certain features of our experience. »



produit par la théorie. Elle n'est pas évaluée par la vérité ou la fausseté des énoncés d'observation qui découleraient de la théorie en question.

Feyerabend rejette l'empirisme classique aussi bien que sa version positiviste. Il propose de considérer l'empirisme comme une *hypothèse cosmologique* selon laquelle « l'existence d'un monde objectif qui contient des observateurs humains est présupposée, et dans lequel les sensations, mais non les pensées, sont hautement corrélées aux événements de ce monde »<sup>18</sup>. De ce point de vue, les sensations et les perceptions sont des *indicateurs* qui nécessitent une interprétation pour avoir un sens, et la source de la signification des énoncés d'observation. À l'époque de *Problems of empiricism*, Feyerabend défend un point de vue normatif en épistémologie et conformément à ce point de vue il estime que le choix de la théorie pragmatique de l'observation dépend de la conception de la science que l'on veut défendre. Selon lui, si l'on désire éliminer toute forme d'*a priori*, analytique ou synthétique, il faut rejeter l'idée d'un noyau observationnel indépendant de toute théorie et adopter la théorie pragmatique de l'observation avec les conséquences qui en découlent, comme l'incommensurabilité des théories englobantes.

## 6.2 L'incommensurabilité et la critique du réductionnisme

Feyerabend a utilisé pour la première fois, le terme d'*incommensurabilité* dans « Explanation, Reduction and Empiricism », publié la même année que la *SRS* de Thomas Kuhn. Cependant, il souligne, dans son autobiographie, que dès 1952, il avait développé une conception du changement scientifique, conception qu'il avait présentée lors d'un séminaire de Popper, selon laquelle les grandes découvertes scientifiques ne sont pas comme la découverte de choses dont la nature est déjà connue. Selon le point de vue qu'il développe, adopter une théorie radicalement nouvelle, c'est plutôt « reconnaître que l'on a eu un rêve ». Il précise qu'à cette époque, il n'éprouvait pas le besoin d'utiliser le terme d'*incommensurabilité*, qu'il qualifie de terme technique, tant la chose lui semblait évidente<sup>19</sup>. Dans « Concluding

<sup>18</sup> Feyerabend, P., 1965a, p. 216.

<sup>19</sup> Feyerabend, P., 1995, p. 92. « [...] Major discoveries, I said, are not like the discovery of America, where the general nature of the discovered objects is already known. Rather, they are like recognizing that one has been dreaming. Today there is a technical term for such changes – incommensurability. I didn't use the term and saw no need for a special word, the matter seemed obvious. »

Unphilosophical Conversation », il revient sur l'origine de la théorie pragmatique de l'observation et de l'idée d'incommensurabilité. Il souligne qu'il a développé cette dernière en même temps que Kuhn, mais indépendamment de lui. Il remarque que ses idées concernant l'incommensurabilité et la théorie pragmatique de l'observation sont anciennes et que contrairement à Toulmin et Hanson, qui ont été sous l'influence des *Philosophical Investigations*, elles proviennent dès le départ « de la discussion des énoncés protocolaires (*protocol statements*) du Cercle de Vienne. » Si l'idée d'incommensurabilité était présente implicitement avant 1962, elle ne prend forme de façon explicite que dans « Explanation, Reduction and Empiricism ».

Cet article ne porte pas spécifiquement sur la notion d'incommensurabilité. Feyerabend s'attaque plutôt à l'empirisme et à sa conception du rapport entre théories successives. Il veut montrer qu'il n'est pas toujours possible, lorsqu'une théorie plus générale et plus cohérente succède à une autre théorie, de réduire, au sens de Nagel, la théorie ancienne à la nouvelle théorie sur le domaine où les deux sont empiriquement adéquates ou de l'expliquer au sens de Hempel. Selon Feyerabend, la conception empiriste dominante à l'époque ne pouvait rendre compte correctement de la relation entre structures théoriques aussi élaborées et aussi vastes que la physique aristotélicienne et la physique newtonienne ou encore, que la mécanique classique et la théorie de la relativité. Il veut montrer que le passage d'une théorie à une autre peut entraîner un changement beaucoup plus radical que les empiristes ne sont prêts à l'admettre, un changement qui peut toucher l'ontologie, le formalisme et le sens des termes descriptifs<sup>20</sup>. Pour faire sa démonstration, il s'attaque à deux principes qui, selon lui, sous-tendent la théorie empiriste de la réduction et de l'explication. Selon le premier de ces principes, la réduction et l'explication se font par dérivation. Selon le second, le sens des termes, aussi bien observationnels que théoriques, demeure invariant par rapport à la réduction et à l'explication. Feyerabend entend montrer que ces deux principes sont quelquefois en conflit avec la pratique scientifique et que d'autre part, ils ne sont pas souhaitables d'un point de vue méthodologique.

---

<sup>20</sup> Feyerabend, P., [1962] 1981, p. 45. Feyerabend décrit ainsi le passage d'une théorie compréhensive à une autre. « What does happen is, rather, a *replacement* of the ontology (and perhaps even of the formalism) of T' by the ontology (and the formalism) of T, and a corresponding change of the meaning of the descriptive elements of the formalism of T' (provided these elements and this formalism are still used.) »

Même si la démarche de Feyerabend, à cette époque, se veut formelle, c'est en s'appuyant sur des exemples, qu'il s'attaque aux deux principes énoncés plus haut. C'est l'analyse du rapport entre la théorie de l'impetus et la mécanique newtonienne qui lui servira d'exemple canonique pour montrer que la réduction d'une théorie ancienne à une nouvelle théorie plus générale n'est pas toujours possible, dans la mesure où la réduction implique la dérivation des lois de la théorie secondaire à partir de la théorie primaire. C'est, selon lui, le caractère incommensurable des concepts d'*impetus* et de *moment* qui rend la réduction impossible<sup>21</sup>. Je vais donc reprendre brièvement cette analyse qui nous conduira à une première caractérisation du concept d'incommensurabilité chez Feyerabend.

La théorie aristotélicienne du mouvement repose sur le principe que tout mouvement exige l'action continue d'une cause, le moteur, qui est la source du mouvement de la chose mue. L'application de ce principe pose problème dans le cas des projectiles qui ne sont plus en contact direct avec le moteur. La théorie de l'impetus, développée au Moyen-âge, visait à résoudre ce problème. Selon cette théorie, l'impetus est la force interne, transmise par le moteur, qui continue à agir sur le projectile jusqu'à ce qu'elle soit épuisée par les forces qui s'y opposent. Pour un corps qui se meut dans le vide, à l'abri de l'action de toute autre force, il est possible de formuler ce que Feyerabend appelle la « Loi d'inertie » de la théorie de l'impetus. Cette loi affirme que l'impetus d'un corps qui se déplace dans le vide, loin de toute force susceptible de l'influencer, demeure constant. Je désignerai cette loi par (I) dans ce qui suit. Cette loi est d'un point de vue empirique, consistante avec l'observation et semble identique à la première Loi de Newton. Cependant, selon Feyerabend, il est impossible de dériver (I) à partir de la théorie newtonienne, *salva significatione*, et il est par conséquent impossible de la réduire, au sens de Nagel, et de l'expliquer au sens de Hempel. Son argumentation repose sur l'analyse du concept d'*impetus* qui apparaît dans (I). Du point de vue de Nagel, que Feyerabend adopte ici, le sens du terme *impetus* dépend des principes et des procédures de la théorie de l'impetus qui déterminent les règles d'usage du terme. De ce point de vue, l'impetus est la force responsable du mouvement d'un projectile qui n'est plus

---

<sup>21</sup> Feyerabend, P., [1962] 1981, p. 65. « Whereas the reasons we have so far found for irreducibility were of a quantitative nature, this time we met a qualitative reason, as it were : the incommensurable character of part of the conceptual apparatus of (8) [le principe d'inertie de la théorie de l'impetus] , on one side, with part of Newton's theory, on the other. »

en contact avec le moteur du mouvement. Cette force diminue sous l'influence de forces opposées. Selon Feyerabend, il est impossible de définir ce concept de façon cohérente dans le cadre newtonien, car son usage implique des lois qui, comme le principe aristotélicien selon lequel tout mouvement exige une cause qui agit de façon continue, sont incompatibles avec la théorie de Newton. Le mouvement inertiel newtonien est un mouvement sans cause. Le *moment* et l'*impetus* sont quantitativement équivalents pour décrire le mouvement d'un corps dans le vide, cette mesure étant le produit de la masse par la vitesse, mais il est clair qu'ils ne sont pas synonymes, car le moment n'est pas la cause du mouvement contrairement à l'*impetus*. De plus, la première Loi de Newton exclut l'existence d'une force non nulle, telle que l'*impetus*, dans le cas du mouvement inertiel. Feyerabend en conclut, qu'il est impossible de définir de façon cohérente le concept d'*impetus* « dans les termes descriptifs de la théorie de Newton ». En effet, même s'il est possible de formuler le concept d'*impetus* en termes newtoniens, la force en question dans le cas d'un mouvement inertiel, serait toujours nulle étant donné la Deuxième Loi de Newton, de sorte que l'extension du concept d'*impetus* serait nulle.

Nagel propose une deuxième méthode pour opérer la réduction d'un concept à un autre sans mettre en relation le sens des concepts. Cette méthode consiste à considérer comme une hypothèse empirique le fait que les deux concepts, bien que leur sens soit relatif à deux théories différentes, soient coextensifs. Dans le cas qui nous occupe la méthode consisterait à examiner l'hypothèse selon laquelle l'*impetus* et le moment, qui conservent le sens qu'ils ont dans le cadre de leur théorie respective, sont coréférentiels, c'est-à-dire, l'hypothèse selon laquelle la présence de l'*impetus* est une condition nécessaire et suffisante pour affirmer la présence du moment newtonien. Cette hypothèse implique que la mesure des grandeurs physiques correspondantes soit identique. Puisque cette hypothèse est incompatible avec la théorie de Newton, Feyerabend en conclut que la réduction en ce sens est impossible, tout comme il est impossible de définir le concept d'*impetus* dans ce cadre. Les concepts d'*impetus* et de *moment* forment une paire de concepts incommensurables. D'une façon générale, selon Feyerabend, « deux théories seront appelées incommensurables quand le sens de leurs principaux termes dépend de principes mutuellement inconsistants »<sup>22</sup>. Si deux

---

<sup>22</sup> Feyerabend, P., 1965a, p. 227, note 19. « Two theories will be called incommensurable when the meaning of their main descriptive terms depends on mutually inconsistent principles. »

théories ont des principes fondamentaux incompatibles alors les *règles d'usage* de la nouvelle théorie ont pour conséquence que les termes descriptifs primitifs de l'ancienne théorie ont une extension vide, comme c'est le cas pour le concept *d'impetus*, lorsqu'on essaie de l'intégrer dans un cadre newtonien. La réduction et l'explication sont impossibles entre théories incommensurables. Selon Feyerabend, plusieurs paires de théories que la tradition empiriste interprète comme des cas de réduction ou d'explication, sont en fait incommensurables. La mécanique de Newton et la Relativité d'Einstein ou la thermodynamique classique et la théorie cinétique sont des exemples que Feyerabend utilise souvent. Il faut dire que, comme le souligne John Preston, on doit admettre que « quelle que soit la force de la thèse de l'incommensurabilité, elle provient largement de l'application à des exemples spécifique comme ceux-là »<sup>23</sup>.

### 6.3 L'incommensurabilité et la condition d'invariance de la signification

Feyerabend introduit la notion d'incommensurabilité entre concepts et entre théories pour rendre compte du rapport entre théories successives qui ne peuvent être ni réduites l'une à l'autre, ni expliquées l'une par l'autre, dans la mesure où la dérivation logique est impossible. Son argumentation qui s'appuie sur l'exemple de la théorie de l'*impetus*, mais qui pourrait s'appuyer sur d'autres exemples, réfute aussi, selon lui, l'exigence d'invariance de la signification que les empiristes imposent aux théories successives. Les concepts *d'impetus* et de *moment* forment une paire de concepts incommensurables en ce sens qu'il est impossible de les utiliser ensemble dans le cadre newtonien car il est alors impossible de donner un sens cohérent au concept *d'impetus* dans ce contexte. Dans ce cas, il s'agit de termes différents qui recouvrent des concepts différents, cependant il arrive souvent que deux théories successives utilisent les mêmes termes descriptifs. Par exemple, les termes de *masse*, de *vitesse* et de *temps* sont communs à la théorie de Newton et à la théorie de la relativité. De même que le terme de *température* est utilisé dans la théorie thermodynamique et dans la théorie cinétique. Selon la condition d'invariance de la signification, la nouvelle théorie qui succède à l'ancienne sur un domaine donné, doit préserver le sens des termes communs. Cela signifie

---

<sup>23</sup> Preston, J., 1997, p. 11. « It must be admitted that whatever strength the incommensurability thesis possess comes largely from its application to specific examples like these. »

que le sens des termes doit demeurer le même que celui déterminé par l'usage antérieur. Pour montrer que cela ne peut pas être le cas entre théories incommensurables, Feyerabend analyse le sens du terme *température* tel qu'il est fixé par les règles d'usage de la thermodynamique classique relativement au sens qu'il possède dans le cadre de la théorie cinétique. Selon son analyse, l'usage du terme *température* tel que déterminé par la théorie thermodynamique est incompatible avec le concept de *température* dans le cadre de la théorie cinétique, car ce dernier implique une interprétation statistique de la Deuxième loi de la thermodynamique, ce qui est en contradiction avec l'usage classique. Nous serions donc encore « en présence de deux concepts incommensurables » même si le terme utilisé est le même<sup>24</sup>. Ce serait aussi le cas, selon lui, pour le terme *d'entropie* qui recouvrirait deux concepts incompatibles selon qu'il apparaisse dans le cadre de la thermodynamique classique ou dans la théorie cinétique. Selon Feyerabend, ce qui caractérise le passage d'une théorie à un autre plus générale et plus cohérente, lorsqu'elles sont incommensurables, ce n'est pas l'intégration de l'ancienne dans la nouvelle, mais plutôt son remplacement. Ce remplacement implique le changement de sens des termes descriptifs, en violation de la condition d'invariance de la signification. Cette exigence est selon lui inacceptable à la fois parce qu'elle est en désaccord avec la pratique scientifique et parce qu'elle n'est pas souhaitable d'un point de vue méthodologique. Je reviendrai plus loin sur l'aspect méthodologique, mais auparavant je vais examiner plus en détail son point de vue sur la détermination du sens des termes d'observations par le contexte théorique.

En réponse à des critiques de Peter Achinstein, et aussi de Shapere, Feyerabend a apporté quelques éclaircissements sur le rôle de la signification dans la comparaison des théories, qui est négligeable, selon lui, et sur la façon dont les contextes théoriques déterminent la signification des termes d'observation. Selon Achinstein, la position de Feyerabend implique que tout changement du contexte théorique entraîne un changement de signification des

---

<sup>24</sup> Feyerabend, P. [1962] 1981, p. 79. « The relation between the thermodynamic concepts of temperature and what can be defined in the kinetic theory, therefore, can be seen to conform to the pattern that has been described at the beginning of this section: we are again dealing with two incommensurable concepts. »



termes et que cela interdirait la comparaison entre théories qui, elle, exige qu'au moins certains termes conservent leur signification initiale. Contre ce point de vue, Feyerabend soutient que l'existence de « théories que l'on peut considérer comme concurrentes, mais qui ne partagent aucun élément de signification » semble réfuter la critique d'Achinstein<sup>25</sup>. Cependant, cette critique l'amène à faire une distinction entre les changements théoriques qui laissent inchangée la signification des termes d'observation et les changements qui entraînent un bouleversement radical, au plan de la signification et de l'ontologie. Encore une fois, Feyerabend s'appuie sur un exemple pour expliciter son point de vue. Il compare le rapport entre la mécanique céleste de Newton (T) et la théorie générale de la relativité (T\*), qui sont deux théories incommensurables, au rapport entre T et une théorie fictive T\*\* qui ne différerait de T\* que par une différence du potentiel de gravitation. Selon lui, ce changement du contexte théorique, contrairement au passage de T à T\*, n'entraîne pas de changement de signification des termes d'observation parce que les changements quantitatifs qui résultent de cette modification ne dépendent pas de « l'action de différentes *sortes d'entités* »<sup>26</sup>. De cet exemple, Feyerabend tire deux critères pour diagnostiquer un changement de signification lié au passage d'une théorie à une autre. Il y aura un changement de signification des termes descriptifs si les règles ou les principes fondamentaux de la nouvelle théorie impliquent que les concepts de l'ancienne théorie aient une extension vide ou bien, si ces règles ne peuvent attribuer des propriétés aux objets sans modifier le système de classes, lui-même<sup>27</sup>.

Le symptôme d'un changement de signification, qui peut affecter, selon Feyerabend, la totalité des termes d'une théorie, c'est la modification de la référence des termes qui résulte d'une modification fondamentale des principes de l'ancienne théorie. Les théories incommensurables portent sur des catégories d'objets différentes. Dans sa réponse à des critiques de Smart, Sellars et Putnam, Feyerabend précise, en s'appuyant sur l'exemple précé-

---

<sup>25</sup> Feyerabend, P., [1965b] 1981, p. 97. « This belief of Achinstein's seems to be refuted by the existence of pairs of theories that may be regarded as competitors and yet do not share any element of meaning. »

<sup>26</sup> *Idem*, p. 98. « For though the *quantitative values* of the forces differ everywhere, there is no reason to assert that it is due to the action of different *kinds of entities*, »

<sup>27</sup> *Idem*, p. 98. « Conversely, we shall diagnose a change of meaning either if a new theory entails that all concepts of the preceding theory have zero extension or it introduces rules which cannot be interpreted as attributing specific properties to objects within already existing classes, but which change the system of classes itself. »

dent, que les règles et les présupposés constitutifs d'une théorie forment une hiérarchie, de sorte que seule une modification des principes fondamentaux peut affecter la signification des termes descriptifs. Une modification de la Loi de la gravitation ne modifie pas des concepts, mais, selon lui, « *il n'y a pas un seul terme primitif de  $T$  qui peut être intégré à  $T^*$*  »<sup>28</sup>. Une modification de la loi de la gravitation affecte toutes les prédictions de la théorie, mais elle n'affecte pas le sens des termes descriptifs. C'est dans une note de « Reply to criticism » que Feyerabend exprime, me semble-t-il, de la façon la plus explicite son point de vue sur le concept de signification, aussi vais-je en citer un large extrait.

Maintenant, il semble raisonnable de considérer que le concept habituel de signification est étroitement lié, non aux *définitions* qui après tout ne fonctionnent que si l'on dispose déjà d'une grande partie d'un système conceptuel, mais à l'idée de *règle fondamentale* ou de *loi fondamentale*. Les changements qui touchent les lois fondamentales affectent la signification des termes alors que les changements qui affectent les niveaux supérieurs de la théorie n'affectent que les croyances. Il existe donc un lien étroit entre les significations et certaines parties des théories. Les significations au sens ainsi précisé sont aussi indépendantes de la problématique analytique-synthétique. De plus, il est maintenant plausible de remplacer, sans rien laisser de côté, les discussions en termes de signification par des discussions en termes de théorie<sup>29</sup>.

Comme on le voit dans ce passage et dans ce qui précède, seuls les changements qui touchent les principes fondamentaux sont susceptibles de modifier le sens des termes descriptifs, car ils sont les seuls à modifier les catégories d'objets, les sortes d'entités, auxquelles la théorie s'applique. Cependant, selon Feyerabend, la détermination du sens des termes ne dépend pas seulement des principes fondamentaux. D'une part, la *grammaire locale* des énoncés joue un

<sup>28</sup> Feyerabend, P., [1965c] 1981, p. 115. « *Not a single descriptive term of  $T$  can be incorporated into  $T'$ .* »

<sup>29</sup> *Idem*, p. 114, note 27. « Now it seems reasonable to assume that the customary concept of meaning is closely connected, not with *definitions* which after all work only when a large part of a conceptual system is already available, but with the idea of a *fundamental rule*, or a *fundamental law*. Changes in fundamental laws are regarded as affecting meanings while changes in the upper layers of our theories are regarded affecting beliefs only. There exists therefore a rather close connection between meanings and certain parts of theories. Meanings in the sense just explained are also independent of the analytic-synthetic issue. Moreover, it is now quite plausible to assume that meaning-talk can be replaced, without residue, by theory talk. »

rôle dans la détermination du sens. Cette *grammaire* est constituée des règles d'usage qui sont directement reliées à des situations concrètes et généralement observables qui sont apprises par ostension et explicitées formellement<sup>30</sup>. D'autre part, le diagnostic relatif au changement de signification des termes, et donc à l'incommensurabilité des théories, dépend du type d'interprétation des théories que l'on adopte. Selon l'interprétation réaliste, les théories ont une fonction descriptive alors que pour l'instrumentalisme, les théories ne sont que des machines prédictives ce qui rend « commensurables toutes les théories qui sont reliées au même langage d'observation et sont interprétées sur cette base »<sup>31</sup>. L'incommensurabilité entre théories dépend donc, selon Feyerabend, de l'adoption d'une épistémologie réaliste qui implique que les théories portent sur des entités, qu'elles soient observables ou non, dont la nature est fixée par les principes fondamentaux de la théorie.

L'interprétation réaliste donne la priorité aux principes théoriques fondamentaux sur la grammaire locale, car le sens de ses règles d'usage dépend de l'interprétation adoptée. En effet, selon lui, la grammaire locale qui contrôle l'énonciation d'une phrase dans une situation concrète peut être reproduite par des théories différentes de sorte que la même énonciation corresponde à deux énoncés théoriques différents dans le cas d'une interprétation réaliste. Par exemple, le concept relativiste de distance entre deux événements diffère radicalement du concept classique, même si, empiriquement, les mesures peuvent être pratiquement identiques. Le passage de T à T\* ne modifie pas notre façon de mesurer les objets que nous rencontrons dans la vie de tous les jours. Nous mesurons la taille des individus ou la longueur d'une poutre de la même manière qu'avant. Cependant, selon Feyerabend, on ne doit pas s'en tenir aux régularités empiriques observables, car ce qui doit retenir notre attention ce sont « les lois importées dans le domaine par nos théories »<sup>32</sup>. Or les lois de T et T\* sont à la fois différentes et incompatibles. Dans T, la distance entre deux événements ne dépend ni du mouvement de l'observateur, ni de la vitesse de la lumière, ni du

---

<sup>30</sup> Feyerabend, P., [1965c] 1981, p. 116. Feyerabend caractérise ainsi la notion de *grammaire locale* dans la note 37. « The local grammar of a statement is that part of its rules of usage which is connected with such direct operations as looking, uttering a sentence in accordance with ostensively taught (not defined) rules, etc. »

<sup>31</sup> Feyerabend, P., 1970, p. 220. « Instrumentalism, for example, makes commensurable all those theories which are related to the same observation language and are interpreted on its basis. »

champ gravitationnel, il s'agit d'une propriété intrinsèque des événements. La mesure de la distance ne peut varier que si l'on agit directement sur l'un des événements. Selon Feyerabend, la différence entre la distance newtonienne et la distance relativiste dépend du sens des termes qui servent à décrire leurs propriétés, différence qui dépend des principes fondamentaux des théories respectives et non de la grammaire locale. Le fait que les grandeurs mesurées puissent être indiscernables ne doit pas être pris en compte. Si on adopte une interprétation réaliste, ces concepts sont incommensurables, car ils font référence à des entités qui ne peuvent être décrites indépendamment de ces deux théories reposant sur des principes fondamentaux incompatibles qui modifient radicalement le sens des termes spatio-temporels.

Selon Feyerabend, la fonction des termes descriptifs d'une théorie est de réfléchir « *dans chaque description et prédiction les particularités des principes fondamentaux de la théorie* »<sup>33</sup>. Ceci a pour conséquence que même dans les domaines où deux théories incommensurables sont empiriquement adéquates, en ce sens que la même situation concrète causerait l'énonciation d'une même phrase, elles portent sur des entités radicalement différentes. Ce point de vue implique que l'incommensurabilité entre théories entraîne une discontinuité complète de la référence des termes aussi bien théoriques que descriptifs. Selon Howard Sankey, la position de Feyerabend présuppose une théorie descriptiviste de la référence dans laquelle l'extension des concepts est déterminée par des règles qui contrôlent leur usage. Selon lui, Feyerabend considère que la fixation de la référence relève de la sémantique, car elle dépend du sens des termes alors que ce sont les aspects pragmatiques qui caractérisent les énoncés d'observation de sorte que « des théories qui ne font référence à aucune entité commune peuvent tout de même porter sur les mêmes choses. » Le domaine peut être commun aux deux théories d'un point de vue pragmatique même si l'ontologie des deux théories diffère complètement, de sorte que les deux théories ne partagent aucun

<sup>32</sup> Feyerabend, P., [1965b] 1981, p. 100. « Again we must point out that we are not interested in the empirical regularities we might find in some domain with our imperfect measuring instruments, but in the laws imported into this domain by our theories. »

<sup>33</sup> Feyerabend, P., [1965c] 1981, p. 117. « We see here quite distinctly the function of the descriptive concepts of a coherent theory : *They reflect, within each individual description and prediction the peculiarities of the fundamental principles of the theory.* »

contenu<sup>34</sup>. Les classes des conséquences de deux théories incommensurables comme c'est le cas entre autres, selon Feyerabend, pour la mécanique classique et la théorie de la relativité, sont totalement disjointes, si on les interprète dans une perspective réaliste. Ce point de vue entraîne que deux théories incommensurables, au sens de Feyerabend, ne peuvent entrer en contradiction, car aucune des assertions d'une des théories ne peut être la négation d'une assertion de l'autre n'ayant pas de signification commune. C'est le point que Shapere soulève dans une lettre à Feyerabend qui le cite, en l'approuvant<sup>35</sup>. Cela pose le problème de la comparaison des théories incommensurables entre elles, question que j'examinerai dans la section suivante.

#### 6.4 Les conséquences méthodologiques de l'incommensurabilité

Feyerabend reconnaît que la comparaison entre théories incommensurables ne peut pas reposer sur la comparaison entre des assertions ayant des contenus communs. Cependant, il considère qu'il est possible de comparer ces théories incommensurables par d'autres méthodes sur lesquelles je reviendrai brièvement plus loin. De plus, il soutient qu'il est souhaitable, d'un point de vue méthodologique, de tester et de critiquer les théories en les confrontant à des théories incommensurables. Selon lui, l'incommensurabilité peut poser problème à ceux qui s'intéressent à la sémantique et aux questions que soulève la signification des termes scientifiques, mais ces discussions « n'ont aucune place dans une théorie de la connaissance »<sup>36</sup>. La pratique scientifique montre, toujours selon son point de vue, qu'il existe des théories incommensurables et que ce que l'on considère généralement comme un progrès scientifique, résulte souvent d'une telle rupture conceptuelle et ontologique. Sa critique de l'empirisme, et de tous ceux qui défendent la thèse de la nécessité

<sup>34</sup> Sankey, H., 1994, p. 149. « The distinction between pragmatic and semantical aspects of language use enables it to be said that theories which do not refer to any of the same entities may still be about the same things. »

<sup>35</sup> Feyerabend, P., [1965b] 1981, p. 115. Feyerabend cite un passage d'une lettre de Shapere datée du 18 août 1964. Le passage est le suivant : « For in order for two sentences to contradict one another one must be the denial of the other; and this is to say that what is denied by the one must be what the other asserts; and this in turn is to say that the theories must have some common meaning. On the other hand, two sentences which do not have any common meaning can either contradict, nor not contradict, one another. »

<sup>36</sup> *Idem*, p. 113. « As far as I am concerned, even the most detailed conversation about meaning belong in the gossip columns and have no place in the theory of knowledge. »

de stabilité de la signification d'une partie des termes lors d'un passage d'une théorie à une autre plus compréhensive, repose aussi sur le fait que cette contrainte impose une forme de conservatisme inacceptable. Il défend un pluralisme théorique, qu'il oppose au monisme théorique, qui seul, selon lui, pourrait permettre la critique des principes et présupposés les plus fondamentaux des théories concurrentes. L'obligation de préserver le sens des termes des théories antérieures interdit de critiquer ces principes qui sont justement au fondement de la signification des termes. À cette époque, Feyerabend soutient que la principale fonction des théories scientifiques que l'on invente est de donner une description du monde et non pas seulement de faire des prédictions empiriques. Cependant, il exige aussi que ces théories soient testables « et qu'elles soient abandonnées aussitôt qu'un test ne produit pas le résultat attendu »<sup>37</sup>. Bien sûr, il faut examiner quelles sont les méthodes qu'il propose pour effectuer ces tests lorsque les théories sont incommensurables. Puisque je m'intéresse essentiellement à la notion d'incommensurabilité, cet examen sera assez bref et ne concernera que les aspects qui ont un rapport avec notre sujet.

L'incommensurabilité, telle que comprise par Feyerabend, rend impossible toute comparaison du contenu des théories incommensurables et toute évaluation de la vérisimilitude. Elle exclut aussi la possibilité de concevoir le progrès de la connaissance comme la convergence vers une théorie idéale<sup>38</sup>. Cela ne signifie cependant pas que, pour lui, les théories sont incomparables et qu'il est impossible de tester les théories pour en arriver à déterminer la meilleure. Pour tester les théories, il propose une méthodologie pluraliste qui repose sur le principe de prolifération dont le but est d'arriver au maximum de testabilité de notre savoir. Ce modèle s'oppose à la méthodologie empiriste qui favorise le monisme et qui pour tester les théories ne tient compte que du rapport entre les faits, qui sont considérés comme indépendants de toute théorie, à la théorie en question. Selon la méthodologie pluraliste, il faut plutôt favoriser la prolifération de théories qui peuvent être totalement inconsistantes avec les théories existantes. Toutes les théories alternatives n'ont cependant pas la même valeur comme outil critique. Ce sont les *alternatives fortes* qui produisent la

---

<sup>37</sup> Feyerabend, P., [1962] 1981, p. 45. « [...] the second idea implicit in the position to be defended here demands that our theories be testable and that they be abandoned as soon as a test does not produce the predicted result. »

<sup>38</sup> Feyerabend, P., 1970, 222. À propos du rapport entre mécanique classique et la relativité il souligne que : « A comparison of content and a judgement of verisimilitude cannot be made. »



critique la plus efficace et qui « *peuvent remplacer les rivales qu'elles ont supplantées* »<sup>39</sup>. Les théories *ad hoc* ne constituent pas des alternatives fortes, car même si elles peuvent entrer en contradiction avec d'autres théories, elles n'entrent pas en conflit avec les principes fondamentaux de la théorie concurrente, ce qui a pour conséquence qu'elles ne peuvent pas remettre ces principes en question. Les alternatives fortes sont, selon Feyerabend, des théories dont découlent des prédictions contradictoires. Ces prédictions doivent dépendre d'assertions de niveau supérieur qui entraînent la contradiction. Il doit aussi exister des raisons indépendantes, l'évidence empirique entre autres, d'accepter la théorie alternative. De plus, pour qu'une théorie alternative supplante ses rivales, elle doit pouvoir rendre compte de leurs succès empiriques. En bref, les alternatives fortes doivent être des théories *cohérentes* au sens où « une *forte connexion* entre les prédictions réfutantes et l'ensemble de la théorie est nécessaire »<sup>40</sup>. Deux théories qui sont des alternatives fortes l'une par rapport à l'autre, diffèrent l'une de l'autre au niveau des principes fondamentaux. Selon Feyerabend, si une telle théorie succède à sa rivale, elle en constitue une critique radicale, car elle s'attaque aux principes fondamentaux de cette dernière. Les théories incommensurables constituent des alternatives fortes, puisque leurs principes fondamentaux sont incompatibles. Le problème, comme nous l'avons vu plus haut, c'est que les théories incommensurables ne peuvent entrer en contradiction même au niveau observationnel. Le rapport que Feyerabend fait entre alternatives fortes et théories incommensurables n'est pas particulièrement limpide. Cependant, il reconnaît que pour admettre les théories incommensurables dans la catégorie des alternatives fortes il faut recourir à des méthodes de comparaison qui ne portent pas sur le contenu, car ces théories ne sont pas sémantiquement comparables. Il estime de plus que ces méthodes existent.

Pour qu'il soit possible d'utiliser les théories incommensurables à des fins critiques, il faut pouvoir comparer la valeur des théories concurrentes sans se préoccuper de la signification des énoncés. L'approche de Feyerabend repose principalement sur sa théorie pragmatique de l'observation. Par exemple, il est possible, selon ce point de vue, de comparer le succès

---

<sup>39</sup> Feyerabend, P., [1965c] 1981, p. 110. « This means that a strong alternative T' of T which has received independent support will not only remove T but will also be a satisfactory successor of T: *the best criticism is provided by those theories which can replace the rivals they have removed.* »

<sup>40</sup> *Idem*, p. 109. « [...] show that a *strong* connection is needed between the refuting prediction and the remainder of the theory. »

prédicatif de deux théories incommensurables pour trancher entre les deux théories, même si le sens des énoncés communs diffère pour chacune des théories. Pour Feyerabend, « il est possible de réfuter une théorie par une expérience qui est totalement interprétée en ses propres termes »<sup>41</sup>. La théorie qui n'est pas réfutée par l'expérience devra supplanter l'autre. Feyerabend propose d'autres façons de comparer des théories incommensurables. John Preston en énumère huit, en soulignant que la plupart des méthodes de comparaison qu'il propose ne valent pas grand-chose si on excepte l'approche qui repose sur la théorie pragmatique de l'observation. Selon Feyerabend, la meilleure théorie est celle qui *mime* le mieux les réactions comportementales de l'observateur. Je ne discuterai pas davantage les méthodes de comparaison que Feyerabend propose. Ce qu'il faut retenir, c'est que si la comparaison des théories incommensurables ne permet pas de comparer le contenu des théories, car les classes des conséquences de deux théories incommensurables sont disjointes, elle permet cependant de tester les théories et de choisir la meilleure théorie disponible.

L'adoption de la nouvelle théorie constitue alors une critique fondamentale des principes fondamentaux de l'autre théorie et doit remplacer totalement l'autre théorie. Ce remplacement n'exige pas de remplacer toute la syntaxe de l'ancienne théorie, « tout ce qui est requis c'est que les *catégories* de la théorie [la nouvelle théorie] soient considérées comme fondamentales et que ces catégories remplacent les catégories du précédent point de vue »<sup>42</sup>. Le remplacement n'exclut pas le maintien du vocabulaire et des formules familières, mais il implique une réinterprétation complète de l'ancien langage. Feyerabend considère que l'exigence de préserver la signification des termes descriptifs nuit au progrès de la connaissance par son caractère conservateur. Selon lui, la violation des usages antérieurs « est un signe qu'un réel progrès a eu lieu », car c'est le signe d'une restructuration qu'il n'est pas possible d'intégrer dans le cadre ancien.<sup>43</sup> Par exemple, le problème du rapport corps-esprit résulte, selon lui, du fait que le langage mentaliste et le langage matérialiste sont

<sup>41</sup> Feyerabend, p., 1970, p. 226. « [...] it is possible to refute a theory by an experience that is entirely interpreted in its terms. »

<sup>42</sup> Feyerabend, p., [1965c] 1981, p. 123. « However the universal application of a theory, or of some other general point of view does not require the universal use of its *syntactical apparatus*; all it requires is that the *categories* of the theory be regarded as basic and that these categories replace the categories of the preceding point of view. »

incommensurables et que l'on tente de réduire l'un des langages à l'autre alors qu'il faudrait adopter le langage le meilleur et abandonner l'autre. Je reviendrai plus loin sur cette question, mais je vais d'abord examiner les conséquences du point de vue de Feyerabend sur le langage ordinaire et le sens commun.

Selon Feyerabend, le langage ordinaire n'est pas seulement le véhicule de la signification, il contient aussi implicitement des principes fondamentaux qui gouvernent l'usage des termes descriptifs. Il semble bien que pour Feyerabend, une théorie est un langage. Sans doute, qu'il ne soutiendrait pas que tout langage est une théorie, mais, il considère que le langage ordinaire, le langage du sens commun, contient des principes qui peuvent être incompatibles avec les théories scientifiques en usage. Il donne l'exemple du couple *haut/bas* qui dans l'usage prénewtonien, et dans l'usage courant, présuppose un espace anisotrope. Le fait que le langage familier fasse référence, en utilisant le couple *haut/bas*, à une direction privilégiée est en contradiction avec les principes de la mécanique newtonienne qui implique un espace isotrope. Cet exemple réfute selon lui la thèse selon laquelle le langage ordinaire peut tenir lieu de langage d'observation, comme le soutiennent les philosophes d'Oxford, car même les parties du langage commun qui semblent les plus inoffensives « peuvent reposer sur des présupposés fondamentaux et doivent être considérées comme hautement hypothétiques »<sup>43</sup>. Vouloir retenir l'usage commun équivaut à vouloir conserver l'ancienne cosmologie obsolète depuis la révolution galiléenne. Puisque les principes fondamentaux, implicites, de l'idiome commun sont incompatibles avec ceux de la mécanique classique qui est jugée meilleure sur une base empirique, il faut adopter le nouveau langage. Le fait qu'un langage soit familier et qu'il soit utile ne garantit en rien qu'il soit irremplaçable et qu'il doive imposer ses catégories aux langages qui lui succéderont.

Le langage ordinaire ne peut servir de langage d'observation pour les théories scientifiques avec lesquelles il est incommensurable. Par exemple, l'usage commun du terme *température* est incompatible avec la théorie cinétique et le profane qui ne connaît pas cette théorie ne se

<sup>43</sup> Feyerabend, P., [1962] 1981, p. 82. « Violation of ordinary usage, and of the *established* usages on the other hand, is a sign that real progress has been made, and it is to be welcomed by everybody interested in such progress. »

<sup>44</sup> *Idem*, p. 86. « It refutes the thesis by showing that even the most harmless part of a common idiom may rest upon very far-reaching assumptions and must therefore be regarded as hypothetical to a very high degree. »

réfère pas au mouvement moléculaire lorsqu'il parle de la température. Selon Feyerabend, celui qui connaît la théorie cinétique devrait substituer son langage au langage du sens commun. Cela ne signifie pas qu'il doive renoncer à l'usage courant dans la vie quotidienne. Cela signifie qu'il est impossible d'utiliser de façon consistante le concept plus primitif et adhérer en même temps à la théorie moléculaire. Il est incohérent d'utiliser des concepts incommensurables dans un même langage et il faut favoriser l'usage du langage théorique qui a subi les tests les plus convaincants, même si aucun langage ne peut prétendre à une validité permanente. Selon Feyerabend, les théories compréhensives imposent leurs catégories à la description du monde, mais contrairement à Kant, il rejette l'idée que ce point de vue englobant soit unique. Les théories incommensurables jouent le même rôle que les catégories kantienne, et le choix des catégories doit se faire sur la base de tests empiriques qui permettent de choisir les catégories les plus adéquates relativement au développement de la connaissance. Les catégories du langage ordinaire doivent laisser la place aux catégories de la théorie la meilleure. Cependant, selon Feyerabend, qui dit le regretter, l'adhésion à une théorie ne laisse pas nécessairement de trace au niveau de la perception, car l'expérience montre que « quelques idées fondamentales peuvent être adoptées sans effets sur la perception »<sup>45</sup>. Il fait référence, en particulier, à l'expérience de Michotte sur la perception de la causalité. Bien entendu, cela n'exclut pas la possibilité que nos croyances déterminent notre monde perceptif. En fait, Feyerabend pense que l'on devrait apprendre à intégrer les théories à notre comportement et à voir le monde dans le cadre qu'elles définissent. Cela supposerait un type d'éducation, qui relève encore de l'utopie, qui favoriserait l'agilité intellectuelle nécessaire au passage d'un cadre théorique à un autre. Ce type d'éducation devrait, selon lui, être attentif à « ne pas laisser le monde des objets familiers imposer une trop forte empreinte, et à garder ouverte la division entre le rêve et la veille »<sup>46</sup>. Il ne faut imposer aucune limite à l'imagination créatrice et l'obligation de retenir l'usage commun ou les théories antérieures impose une telle limite. C'est le cas, selon Feyerabend, de la

---

<sup>45</sup> Feyerabend, P., [1965c] 1981, p. 128. « Experiments have shown that not every belief leaves its trace in the perceptual world and that some fundamental ideas may be held without any effect upon perception. »

<sup>46</sup> *Idem*, [1965c] 1981, p. 130. « The education will have to be careful not to let the world of everyday objects come forth too impressively, and it will also have to keep the division between dream and reality somewhat open. »

philosophie mentaliste, qui imprègne aussi le sens commun, relativement au problème du rapport corps/esprit.

## 6.5 L'incommensurabilité et le rapport corps/esprit

Selon Feyerabend, le problème du rapport corps/esprit est un exemple de problème qui résulte de l'exigence de l'invariance de la signification. Selon lui, le langage mentaliste et le langage matérialiste sont incommensurables et, par conséquent, toute tentative de réduire les termes mentaux à des termes matérialistes est vouée à l'échec. La solution du problème supposerait que l'on combine « ce qui est incommensurable sans accepter une modification des significations qui éliminerait l'incommensurabilité »<sup>47</sup>. Feyerabend propose plutôt de dissoudre le problème en abandonnant purement et simplement le point de vue mentaliste pour lui substituer le point de vue matérialiste, ce qui signifie que l'on admette que les termes mentaux, comme *douleur* ou *conscience*, fassent référence à des états physiques complexes du cerveau ou du système nerveux central ou, peut-être, de tout l'organisme. La solution, ou plutôt, la dissolution du problème, consisterait à construire une alternative matérialiste et à déterminer empiriquement, quel est le langage le plus adéquat. Remarquons en passant que Feyerabend est l'un de ceux qui sont à l'origine de la position éliminativiste en philosophie de l'esprit. Son article « Materialism and the mind-body problem », paru en 1963, constitue sans doute l'acte de naissance de ce point de vue. Paul Churchland, par exemple, s'appuie explicitement sur les thèses de Feyerabend et estime qu'elles « constituent le noyau d'une conception alternative de la connaissance » même s'il interprète ces thèses en termes neuro-computationnels<sup>48</sup>. Cependant, je ne m'intéresserai ici qu'au rapport que la position éliminativiste de Feyerabend entretient avec l'incommensurabilité telle qu'il la conçoit.

<sup>47</sup> Feyerabend, P., [1962] 1981, p. 90. « It is of course impossible either to reduce them to each other, or to relate them to each other with the help of an empirical hypothesis, or to find entities which belong to the extension of both kinds of terms. That is the conditions under which the mind-body problem has been set up as well as the particular character of its key terms are such that a solution is forever impossible: a solution of the problem would require combining what is incommensurable without allowing for a modification of meanings which would eliminate this incommensurability. »

<sup>48</sup> Churchland, Paul M., 1991, p. 2. Churchland reformule la position de Feyerabend en cinq thèses dont il dit : « [...] taken together, they form the nucleus of an alternative conception of knowledge, a serious and far-reaching conception with major virtues of its own. »

Dans son article de 1963, Feyerabend s'attaque d'abord aux objections de certains philosophes contre le matérialisme pour ensuite défendre l'idée qu'il faille favoriser l'élaboration d'une alternative matérialiste pour critiquer le point de vue mentaliste. Il ne fait aucune référence explicite à l'incommensurabilité dans cet article, mais son argumentation en faveur du matérialisme repose sur l'idée d'une incompatibilité radicale entre mentalisme et matérialisme. Feyerabend critique trois arguments contre le matérialisme. Le premier argument repose sur le fait que l'ontologie matérialiste est différente de l'ontologie du langage ordinaire. Le deuxième soutient que les données d'observation interdisent une interprétation matérialiste des phénomènes mentaux. Le dernier argument porte sur la critique philosophique du matérialisme qui s'appuie sur le *fait* de la connaissance immédiate des états mentaux (*acquaintance*). Aucun de ces arguments n'est décisif, selon lui, et il soutient qu'il faudrait pour critiquer les fondements du mentalisme, le confronter à une théorie matérialiste dont on devrait encourager le développement. C'est la critique du premier argument qui a le plus d'intérêt pour « toutes les considérations de synonymie ou de coextensionnalité », parce que, bien sûr, elles ont un rapport avec la question de l'incommensurabilité<sup>49</sup>. Selon les défenseurs du caractère irremplaçable du langage ordinaire pour décrire les phénomènes mentaux, le système de règles qui gouvernent l'usage du langage matérialiste a une structure incompatible avec la structure de l'idiome dans lequel nous décrivons habituellement les souffrances et les pensées. Feyerabend concède que ce diagnostic est exact, mais il soutient que cela ne réfute pas le matérialisme. L'incompatibilité du matérialisme avec certains principes fondamentaux du point de vue mentaliste qui imprègne le langage ordinaire ne justifierait son rejet qui si l'on démontrait, par des tests sévères, la supériorité du sens commun sur le matérialisme. Le succès pratique du langage ordinaire qui est enraciné dans nos formes de vie ne constitue pas, selon lui, un argument solide pour rejeter le matérialisme. Seule, la construction d'une alternative permettrait de critiquer l'usage commun avant de porter un jugement sur la supériorité d'un des langages sur l'autre.

L'incommensurabilité de deux théories suppose à la fois que ces théories fassent référence à des entités de nature différente et qu'elles puissent quand même entrer en concurrence. Le problème avec le concept d'incommensurabilité, c'est que plus les théories diffèrent

---

<sup>49</sup> Feyerabend, P., [1963] 1981, p. 174. « (Clearly all considerations of synonymy or coextensionality belong to what I have above called the first argument.) »



radicalement, plus il est difficile de les considérer comme des explications rivales des mêmes phénomènes. Feyerabend recourt, comme nous l'avons vu plus haut, à la théorie pragmatique de l'observation pour relier entre elles les théories incommensurables. Dans le cas du rapport entre les points de vue mentaliste et matérialiste, il soutient que l'adoption d'une théorie matérialiste ne change pas la relation causale entre la perception d'une douleur et l'énonciation de « j'ai mal ». Elle change le sens, et par conséquent la référence, dans la perspective de Feyerabend, de cet énoncé. Cependant, l'affirmation de l'incommensurabilité entre les langages mentalistes et matérialistes, implique, selon Feyerabend, une interprétation réaliste. Durant les années soixante, Feyerabend adopte une position résolument réaliste, qui, pour lui, est aussi, à cette époque, la marque de la rationalité<sup>50</sup>. Dans le cas qui nous occupe, Feyerabend soutient qu'aucun argument ne nous oblige à admettre que ce qui se passe à l'intérieur de notre corps soit très différent de ce qui se passe à l'extérieur et que l'adoption d'un point de vue matérialiste nous oblige à repenser les énoncés qui s'appuient sur l'introspection. Feyerabend s'oppose au mythe du *Donné*. Pour lui rien ne doit être à l'abri de la critique. La certitude absolue est le signe de l'absence de contenu. Le point de vue matérialiste permet d'introduire, dans le cas des pensées et des expériences sensibles, la distinction entre l'essence et l'apparence et de rendre ainsi falsifiables les énoncés fondés sur l'introspection, puisque ces énoncés feraient référence à des états physiologiques et pourraient de ce fait être erronés. Selon Feyerabend, il faudrait substituer le langage matérialiste au langage mentaliste s'il s'avérait qu'il s'agit de la meilleure théorie. Dans ce cas, les énoncés qui sont dans le langage courant interprété en termes mentaux, changeraient de sens et de référence puisque les principes fondamentaux à la base de ces points de vue sont incompatibles. L'ontologie de ces langages diffère radicalement. À ceux qui affirment qu'il est impossible de rompre avec l'ancien langage sans s'appuyer sur ce dernier, Feyerabend répond qu'il est possible d'apprendre directement le nouveau langage, comme le font les enfants, et qu'il faut introduire les termes, ou l'interprétation des termes, sans l'assistance du langage précédent, quel que soit son succès antérieur.

---

<sup>50</sup> Voir par exemple. Feyerabend, P., [1965a] 1981, p. 190. « My answer is that I do not address them [c'est-à-dire, des problèmes comme ceux de l'existence du monde extérieur], but I presuppose a minimum of reason: I assume they are realist. »

En résumé, durant la période qui précède la publication de *Contre la méthode (CM)*, Feyerabend a développé une conception sémantique de l'incommensurabilité qu'il intègre à une épistémologie pluraliste qui favorise l'élaboration et la confrontation de théories alternatives incompatibles. Contrairement aux empiristes et à la plupart des philosophes des sciences, il rejette la position, qu'il juge conservatrice, selon laquelle la comparaison des théories et le progrès scientifique impliquent une invariance, au moins partielle, de la signification des termes et la continuité de la référence. Selon lui, il n'est pas toujours possible, et il n'est pas souhaitable, d'expliquer les théories anciennes par les nouvelles ou de les réduire l'une à l'autre.

Deux théories sont incommensurables si leurs principes fondamentaux, qui servent de règles d'usage des termes descriptifs, sont incompatibles de sorte qu'il soit impossible de définir les termes descriptifs primitifs de l'ancienne théorie dans le cadre théorique de la nouvelle. Lorsque l'usage ancien viole les lois fondamentales de la théorie précédente, les termes descriptifs de cette dernière sont réduits à avoir une extension nulle. Dans cette perspective, le sens des termes descriptifs est déterminé par les règles fondamentales de la théorie qui ont priorité, selon Feyerabend, sur ce qu'il appelle la *grammaire locale*, c'est-à-dire, les règles d'usages liées au contexte d'énonciation. L'incompatibilité des principes fondamentaux interdit aussi d'établir un lien de coextensionnalité entre les termes descriptifs des deux théories sur la base d'une hypothèse empirique et de réduire par là les termes de l'une à ceux de l'autre. La relation d'incommensurabilité entraîne que le sens des termes descriptifs change lorsque le cadre théorique change au niveau le plus fondamental. Si les changements théoriques ne touchent pas les principes fondamentaux, ils n'affectent pas la signification des termes descriptifs. Le changement de signification des termes descriptifs entraîne, selon Feyerabend, une rupture de la continuité référentielle. Le passage d'une théorie incommensurable à une autre implique un changement au niveau ontologique, car ces théories ne font plus référence à des entités de même nature. Cependant, à cette époque, le diagnostic d'incommensurabilité dépend du choix d'une interprétation réaliste. L'instrumentalisme, qui ne considère les théories que comme des instruments prédictifs, élimine l'incommensurabilité, mais à un prix, que Feyerabend juge inacceptable, car, pour lui, nos théories ont pour fonction de nous fournir une description exacte du monde. L'incommensurabilité, ainsi comprise, rend impossible la comparaison du contenu des

théories. La méthodologie pluraliste, qui favorise la prolifération des points de vue théoriques incompatibles, exige des méthodes de comparaison qui excluent tout jugement de vérissimilitude car leur contenu est radicalement différent. Selon Feyerabend, c'est la concurrence entre des théories incommensurables et non le fait de tester une théorie, isolément, en la confrontant directement aux faits, qui permet de critiquer les principes fondamentaux des théories. Cette approche élimine, selon lui, tout savoir *a priori*, car aucun énoncé, y compris les énoncés d'observation, ne peut échapper, en principe, à la révision. Cette épistémologie pluraliste s'appuie sur sa théorie pragmatique de l'observation selon laquelle la seule différence entre les énoncés théoriques et les énoncés d'observation relève du contexte d'énonciation. Dans les deux cas, ce sont les principes fondamentaux des théories qui déterminent le sens des termes en spécifiant leurs règles d'usage. Durant la période qui précède *CM*, Feyerabend défend une épistémologie critique, dans la mouvance de Popper, à la fois rationaliste et réaliste, qui exige que nos théories soient testées de façon rigoureuse, car le but de la science n'est pas, pour lui, le simple succès prédictif, mais il est de « nous donner une représentation du monde »<sup>51</sup>. Feyerabend défend un principe de prolifération qui recommande non seulement l'invention de nouvelles alternatives, mais qui « prévient aussi l'élimination des théories plus anciennes qui ont été réfutées. » Selon lui, les théories réfutées contribuent au contenu empirique des théories les meilleures et, d'autre part, aucune théorie n'est assurée de ne jamais être réfutée. De ce point de vue, le progrès scientifique n'est pas un processus continu qui converge vers une théorie idéale. Le savoir est « un océan d'alternatives qui croît constamment, chacune forçant les autres à devenir plus articulées, et où toutes, par ce processus concurrentiel, contribuent au développement des facultés mentales »<sup>52</sup>. Cependant, il soutient que lorsque l'on adopte le langage de la meilleure théorie, on doit le substituer totalement à l'usage ancien, qu'il s'agisse de celui d'une théorie ou du langage ordinaire, car le sens et la référence des énoncés descriptifs diffèrent radicalement.

---

<sup>51</sup> Feyerabend, P. 1970, p. 227. « There is only *one* task we can legitimately demand of a theory and it is that it should give us a correct account of the world. »

<sup>52</sup> *Idem*, p. 107. « Knowledge so conceived is not a process that converges towards an ideal view; it is an ever increasing ocean of alternatives, each of them forcing the others into greater articulation, all of them contributing, via process of competition, to the development of mental faculties. »

## 6.6 La notion d'incommensurabilité dans *Contre la méthode*<sup>53</sup>.

Dans *Against Method*, en 1975, Feyerabend adopte un point de vue résolument relativiste. Il y défend non seulement le pluralisme théorique qu'il défendait déjà, mais il propose un anarchisme épistémologique qui s'attaque à l'idée d'une méthode scientifique rationnelle qui serait à l'œuvre partout en science et qui en ferait la valeur. Sa thèse est que le Rationalisme est une tradition parmi d'autres et que cette tradition n'est pas arrivée à dominer les autres par des moyens rationnels, mais qu'elle y est arrivée par la propagande<sup>54</sup>. Le fameux *tout est bon* (*anything goes*) qui a suscité de fortes réactions résume cette philosophie anarchiste (ou *dadaïste*). Feyerabend a précisé dans *Science in a Free Society*, en réaction aux critiques parfois acerbes des philosophes, le sens de cette injonction. Il reproche à ses critiques de ne pas avoir compris qu'il raisonnait par l'absurde. Il s'appuie sur les prémisses des rationalistes, sans les endosser, pour montrer que ces prémisses devraient conduire les rationalistes à reconnaître que l'histoire des sciences montre que toutes les règles méthodologiques ont été transgressées et qu'il s'agissait là d'une condition du progrès scientifique. Feyerabend ne nie pas que la pratique scientifique exige une approche méthodique, mais il soutient que toute méthode a des limites et que le progrès du savoir exige que ces limites soient transgressées. Selon lui, aucune méthodologie n'est à jamais valable et le scientifique qui travaille dans l'inconnu « peut violer n'importe lequel de ces systèmes, si *rationnel* soit-il. C'est là le sens polémique de la phrase, *tout est bon* »<sup>55</sup>. L'anarchisme épistémologique se veut une médecine pour soigner les maux de l'épistémologie dominante.

Le phénomène de l'incommensurabilité pose, selon lui, aux défenseurs d'une méthode rationnelle en science de sérieuses difficultés, car il interdit la comparaison des contenus. Feyerabend consacre tout le chapitre 17 de *CM* à la question de l'incommensurabilité. Si dans son attaque contre l'existence d'une méthode scientifique universelle, Feyerabend procède

<sup>53</sup> Les traductions françaises des citations de *Against Method* sont tirées de la traduction française publiée au Seuil en 1979.

<sup>54</sup> Feyerabend, P., 1978, p. 148. « Rationalists cannot rationally exclude myth and ancient traditions from the basic fabric of democracy. »

<sup>55</sup> *Idem*, p. 165. « No system of rules and standards is ever safe and the scientist who proceeds into the unknown may violate any such system, however *rational*. This is the polemical meaning of the phrase *anything goes*. »

par *reductio ad absurdum*, ce n'est pas le cas pour sa défense du *fait* de l'incommensurabilité. Cependant, son approche diffère de celle qu'il avait adoptée auparavant. En lien avec la méthode anthropologique qu'il adopte pour l'étude des sciences, il aborde la notion d'incommensurabilité à partir d'exemples parce que, selon lui, cette dernière dépend de classifications implicites, et qu'il est « rarement possible d'en donner une définition explicite »<sup>56</sup>. La compréhension de la notion d'incommensurabilité exige donc, selon lui, l'examen attentif de nombreux exemples. Cependant, au-delà des exemples, il dégage ce qui pourrait être considéré comme une caractérisation, sinon une définition de l'incommensurabilité. Cette caractérisation ne diffère pas radicalement de celle qu'il avait introduite dans « Explanation, Reduction and Empiricism », mais l'approche est différente et l'accent est davantage mis sur la discontinuité référentielle. Dans l'introduction du chapitre 17, Feyerabend présente l'incommensurabilité en termes de domaines de référence incomparables pour lesquels « aucune des relations logiques habituelles (l'inclusion, l'exclusion, l'intersection) ne peut être établie entre eux »<sup>57</sup>. Je vais examiner les exemples que Feyerabend propose pour illustrer le phénomène de l'incommensurabilité avant de revenir sur son concept.

L'examen de multiples exemples a pour but, selon Feyerabend, de fournir un matériau *anthropologique* pour donner un sens à l'idée d'incommensurabilité et enrichir notre compréhension du phénomène. Dans *CM*, il s'appuie sur des exemples qui débordent le champ de l'histoire des sciences pour mettre en évidence que l'incommensurabilité va au-delà de la sémantique. Feyerabend analyse trois exemples qui illustrent selon lui le phénomène de l'incommensurabilité. Le premier concerne la perception, le deuxième porte sur la théorie piagétienne de la psychogenèse de l'enfant. Le dernier exemple est celui du passage du style archaïque à la rationalité dans l'antiquité grecque. Le dernier exemple est, de loin, le plus développé et le plus éclairant, aussi vais-je insister davantage sur l'analyse de cet exemple. Pour ce qui est de l'incommensurabilité au niveau de la perception, Feyerabend fait référence aux illusions d'optique, aux figures ambiguës qui donnent lieu à des changements

<sup>56</sup> Feyerabend, P., 1975, p. 225. « As incommensurability depends on covert classifications and involves major conceptual changes it is hardly ever possible to give an explicit definition of it. »

<sup>57</sup> *Idem*, 1975, p. 223. « The contents classes of certain theories are incomparable in the sense that none of the usual logical relations (inclusion, exclusion, overlap) can be said to hold between them. »



de gestalt comme ceux auxquels Kuhn s'intéressait, ainsi qu'à la perspective. Dans tous ces cas, des stimuli produisent, selon l'attitude mentale que l'on adopte, des perceptions différentes et difficilement comparables. Il souligne l'impossibilité de saisir le moment de la transition d'une perception à l'autre et remarque que l'éducation peut pétrifier l'une des attitudes aux dépens des autres. Ce sont les classifications implicites en jeu dans la perception qui sont à l'origine, selon lui, de l'impossibilité de comparer simultanément les deux perceptions. L'autre exemple concerne la théorie piagétienne du développement de la perception chez l'enfant qui passe par des stades différents avant de se stabiliser. Selon Feyerabend, les différents stades sont incommensurables, au sens où il l'entend. Comme chacun sait, le jeune enfant passe, selon Piaget, du stade où il se comporte face aux stimuli comme s'il s'agissait d'images persistantes dont il se désintéresse dès qu'elles sortent du champ perceptif, à un stade où il acquiert le concept d'objet matériel permanent et à la perception d'objets qui continuent d'exister lorsqu'ils sortent du champ de vision. Le passage d'un stade à l'autre correspond au passage d'un monde strictement phénoménal à un monde objectif dans lequel les images persistantes ont pratiquement disparu. Le champ perceptif ne contient jamais simultanément des images persistantes et des images perceptives d'objets, de sorte que les deux stades possèdent chacun leur *base* d'observation et leur schème conceptuel. Les deux schèmes conceptuels sont incommensurables, selon Feyerabend, en ce sens que « d'une part ces familles ne peuvent être utilisées simultanément, et d'autre part aucun lien logique ou perceptif ne peut s'établir entre elles »<sup>58</sup>. Les changements de stade s'apparentent à des révolutions scientifiques. Cependant, contrairement à Piaget, Feyerabend estime que des changements impliquant l'incommensurabilité pourraient survenir à l'âge adulte. Pour Piaget, le passage d'un stade à l'autre constitue un progrès vers l'objectivité et la rationalité, ce à quoi, évidemment, Feyerabend ne peut que s'objecter.

L'exemple du style archaïque et du passage à la rationalité dans la Grèce antique met en évidence, de façon plus significative, l'utilisation de l'approche anthropologique et le sens plus large que Feyerabend donne au terme d'*incommensurabilité*. Feyerabend présente le passage du style archaïque en Grèce à la rationalité comme un changement de cosmologie et d'ontologie. Selon lui, il est possible d'inférer à partir des traits formels du style archaïque, en

---

<sup>58</sup> Feyerabend, P., 1975, p. 228, « These families cannot be used simultaneously and neither logical nor perceptual connections can be established between them. »



art aussi bien que dans le récit homérique, la cosmologie sous-jacente, dans la mesure où l'on retrouve ces traits dans pratiquement tous les domaines de la vie. Même si cela ne va pas de soi d'une façon générale, il soutient que la connaissance anthropologique que nous avons du monde antique nous permet d'affirmer que c'est le cas pour la Grèce archaïque. Ce style fait partie d'un tout cohérent, d'une forme de vie, et il est légitime de penser que ces traits formels caractérisent et façonnent le monde des anciens Grecs et, selon lui, « nous pouvons nous attendre à ce que ceux qui sont engagés dans ce mode de vie voient le monde de la manière même dont nous voyons leur peinture »<sup>59</sup>. Ce qui caractérise le style archaïque, au plan formel, c'est l'agrégation d'éléments juxtaposés, qui sont tous sur le même plan. Ces agrégats paratactiques ne visent pas la représentation des apparences, ce sont des catalogues qui énumèrent les différentes parties des êtres ou des actions sans qu'ils soient reliés par une unité sous-jacente. Chaque élément, qu'il s'agisse d'une partie du corps, d'une chose ou d'une action, est indépendant des autres éléments auxquels il est associé. L'incommensurabilité entre le langage archaïque et le discours rationnel qui distingue l'essence de l'apparence, surgit lorsque l'on interprète de façon réaliste les traits formels du style archaïque.

Comme on l'a vu plus haut, Feyerabend estime que l'art, aussi bien que la poésie homérique, nous donne à voir le monde ancien tel que les Grecs le vivaient, parce que l'image archaïque du monde exprime une ontologie cohérente. Pour lui, la transition de la culture archaïque à la philosophie des présocratiques et à l'art classique, constitue un changement de cosmos dont l'étude nous informe sur les limites que chaque tradition impose à ce qui est concevable et exprimable dans son langage. Le cosmos archaïque (le cosmos A) et le cosmos introduit par les présocratiques (le cosmos B), diffèrent radicalement, selon Feyerabend. Les éléments de A sont constitués d'objets qui sont la somme de leurs parties et de leurs relations. Rien n'est caché, il n'y pas de réalité sous-jacente inaccessible à l'observation. Le corps humain est lui aussi un agrégat de membres et de comportements. L'être humain est une marionnette dont les états mentaux ne sont pas à l'origine du comportement, il n'y a pas de *Je* qui unifie le comportement. Le cosmos B, quant à lui, introduit deux classes d'éléments, la classe des

---

<sup>59</sup> Feyerabend, P., 1975, p. 238. «...then we may assume that we are not just dealing with technical failures and particular purposes, *but with a coherent way of life*, and we may expect that people involved in this way of life see the world in the same way in which we see their pictures. »

essences et celles des apparences. Ce clivage rend possible l'idée d'un savoir illusoire, car le cosmos B contient des entités qui n'existent pas dans le cosmos A. Dans ce dernier, la connaissance consiste en l'accumulation d'observations qui sont juxtaposées et qui ne peuvent avoir de caractère illusoire, alors que dans le cosmos B, la connaissance vise l'objet physique qui se cache derrière les apparences ou les états mentaux qui rendent compte de l'action humaine. Feyerabend donne l'exemple de la rame qui plongée dans l'eau crée l'illusion d'être brisée, du point de vue du cosmos B, alors que la rame archaïque est constituée de la juxtaposition de la rame brisée et de la rame intacte sans que l'une ou l'autre ne soit considérée comme plus réelle que l'autre. Dans cette transition, c'est « le concept d'objet qui a changé ; il est passé d'un agrégat de différentes parties perceptibles d'égale importance, au concept d'une essence imperceptible sous-jacente à une multitude de phénomènes trompeurs »<sup>60</sup>. La recherche d'un monde *Vrai* derrière les apparences trompeuses implique, selon Feyerabend, à la fois un appauvrissement du réel et une forme de totalitarisme conceptuel. Le moins que l'on puisse dire, c'est qu'il n'est pas un adepte du rasoir d'Occam. Son dernier livre s'intitule, d'ailleurs, *La conquête de l'abondance*. Le cosmos B une fois installé, ne laisse subsister aucun élément du cosmos A. Le rejet du cosmos archaïque « sape les règles qui gouvernent la construction de chaque fait particulier de A : une image du monde globale, un univers entier de pensées, de paroles, de perceptions, sont de la sorte dissous »<sup>61</sup>. Le langage impose des limites qu'il faut transgresser pour exprimer des choses qui sont inaccessibles dans un monde donné. Achille, par exemple, qui veut parler d'un sens de l'honneur qui ne coïnciderait pas avec les manifestations extérieures constitutives de l'honneur dans le monde homérique, doit dire des choses qui ne peuvent que paraître irrationnelles. Pour arriver à exprimer cette réalité nouvelle, il doit violer les règles constitutives de son monde<sup>62</sup>. Le cosmos A n'est pas incomplet, c'est un monde cohérent et fermé. Feyerabend rejette l'idée que l'on pourrait ajouter des éléments manquants pour obtenir le cosmos B à partir de A. Il qualifie de *théorie des trous* ou de *théorie-gruyère* les

<sup>60</sup> Feyerabend, P., 1975, p. 264. « The concept of an object has changed from an aggregate of equi-important perceptible parts to the concept of an imperceptible essence underlying a multiple of deceptive phenomena. »

<sup>61</sup> *Idem*, 267. « [...] undercuts rules that govern the construction of every single fact of A. An entire world view, an entire universe of thought, speech, perception is dissolved. »

<sup>62</sup> Feyerabend reprend longuement cet exemple dans *The Conquest of Abundance* pour montrer que l'incommensurabilité ne pose pas un obstacle insurmontable à la communication.

théories du langage qui soutiennent que l'on peut ajouter les termes manquants du langage de A pour le compléter.

#### 6.7 Méthode anthropologique, incommensurabilité et signification

L'analyse du monde archaïque repose sur une méthode anthropologique et Feyerabend soutient que c'est la méthode correcte pour explorer le fait de l'incommensurabilité en science. Il faut, selon lui, « aborder la science comme un anthropologue aborde les contorsions des guérisseurs d'une association de tribus nouvellement découvertes »<sup>63</sup>. Il est ironique, comme le remarque John Preston, qu'un livre qui défend l'anarchisme épistémologique soutienne en même temps que la méthode anthropologique est la seule méthode valable pour étudier la structure de la science<sup>64</sup>. La méthode anthropologique, telle que Feyerabend la conçoit, s'inspire de la conception de l'anthropologue Evans-Pritchard. L'anthropologue doit acquérir par immersion dans la forme de vie des indigènes la culture du groupe étudié, ce qui, bien sûr, implique l'apprentissage du langage indigène. Il doit apprendre ce langage, selon Feyerabend, comme l'enfant apprend sa langue maternelle. Ce n'est qu'une fois qu'il maîtrise les deux cultures que l'anthropologue peut commencer à les comparer et à tenter de traduire le langage indigène dans son propre langage. L'anthropologue qui tente de rendre dans son langage les notions indigènes, sous prétexte de les clarifier, pourrait facilement les déformer plutôt que de nous les faire comprendre. Seule une étude approfondie de la forme de vie étrangère pourra donner accès au sens des notions qui nous échappe. Cette approche vaut aussi pour l'étude de l'incommensurabilité. Cette étude utilisera nécessairement des énoncés qui contiennent le terme *sens*. L'usage de ce terme ne présuppose pas, selon lui, l'élaboration d'une théorie de la signification comme l'exigent

---

<sup>63</sup> Feyerabend, P., 1975, p. 254. « We must approach it like an anthropologist approaches the mental contortions of the medicine-men of a newly discovered association of tribes. »

<sup>64</sup> Preston, John, 1997, p. 188. « The irony of appealing to a single correct anthropological method in a book whose central thesis is that there is no single scientific method has not gone unnoticed. »

Achinstein et Hempel<sup>65</sup>. Il faut utiliser le terme sans le comprendre parfaitement, comme doit le faire un anthropologue qui étudie, par exemple, le concept de *temps* chez les Hopis ou chez les Nuer, pour élaborer le matériel nécessaire à une plus grande compréhension de ces notions. Une théorie de la signification ne pourra émerger qu'à partir d'une étude systématique de nombreux cas d'incommensurabilité. L'approche anthropologique doit aussi, selon Feyerabend, renoncer à s'appuyer sur une logique intemporelle pour étudier concrètement la logique qui est effectivement à l'œuvre dans le monde à l'étude, logique qui « peut bien paraître *illogique* si elle est jugée du point de vue d'un système particulier de logique formelle »<sup>66</sup>. L'étude des langages incommensurables fait nécessairement apparaître du non-sens, car ces langages expriment une réalité nouvelle, inaccessible aux autres langages. C'est l'histoire des sciences qui doit nous dire quelle est la logique effectivement à l'œuvre dans le travail du physicien et non une reconstruction axiomatique de ce discours qui présuppose l'existence d'une logique immuable qui pourrait s'ériger en juge ultime de la rationalité. Pour Feyerabend, la logique n'est pas un champ unifié qui peut servir de norme universelle et, par conséquent, il faut comprendre de l'intérieur les divers langages plutôt que de tenter de les normaliser comme le veut le logicisme. C'est l'enquête anthropologique qui doit se substituer à l'analyse logique qui domine la philosophie des sciences et, selon Feyerabend, il n'y a « aucun moyen de prédire ce qui sera mis en lumière par une enquête anthropologique »<sup>67</sup>. Pour lui, la science est pleine de contradictions, de luttes de pouvoirs et d'innovations radicales dont la logique ne peut rendre compte. Pire encore, selon lui, l'imposition d'un *corset* logique entraverait le progrès scientifique, au lieu de le favoriser.

---

<sup>65</sup> Voir la note 92 de *AM*, p. 254. « Achinstein, *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, 4, Minneapolis, 1970, p. 224, says that "Feyerabend owes us a theory of meaning" and Hempel is prepared to accept incommensurability only *after* the notion of meaning involved in it has been made clear. »

<sup>66</sup> Feyerabend, P., 1975, p. 252. « Its "logic" (in the sense in which I am now using the term) may well be "illogical" when judged from the point of view of a particular system of logic. »

<sup>67</sup> *Idem*, p. 260. « There is no way of predicting what an anthropological enquiry will bring to light. »

## 6.8 Incommensurabilité, relativisme et réalisme

Même si l'approche anthropologique procède à partir de l'examen de multiples exemples d'incommensurabilité, aussi bien en science que dans d'autres domaines, afin d'élaborer le matériel qui pourrait servir de base à une théorie de l'incommensurabilité, Feyerabend, propose tout de même, à titre provisoire, une caractérisation de l'incommensurabilité. Cette conception ne diffère pas radicalement du point de vue qu'il défendait auparavant, mais elle apporte certaines nuances significatives. D'une part, l'approche historique et anthropologique élimine toute terminologie logique dans la définition de l'incommensurabilité, car ce phénomène déborde le cadre de la logique. L'objectif de cette méthode est de décrire des phénomènes historiques et non de les reconstruire dans le cadre d'une logique préexistante. D'autre part, la définition provisoire qu'il propose utilise des termes différents qui mettent l'accent sur l'aspect constructiviste. Par exemple, il introduit la notion de *principe universel* pour désigner les principes fondamentaux d'une théorie (d'un point de vue, d'un cosmos ou d'un mode de représentation). Ces principes universels sont constitutifs des différents éléments d'un cosmos, car ils déterminent la nature des entités et des faits accessibles dans le langage de la théorie et imposent les limites à ce qui peut être dit dans ce cadre. L'incommensurabilité entre deux théories surgit lorsque l'une d'elles suspend les principes de l'autre théorie, car « suspendre les principes universels, cela signifie suspendre tous les faits et tous les concepts »<sup>68</sup>. Par exemple, les principes du cosmos B suspendent les règles du cosmos A, en ce sens que les règles qui président à la construction des entités qui peuplent le monde homérique ne peuvent plus être opérantes. La physique classique et la physique relativiste entretiennent, selon Feyerabend, le même type de rapports que les cosmos A et B. Les principes relativistes suspendent les principes classiques selon lesquels les objets possèdent des propriétés absolues qui ne peuvent être modifiées que par une interaction causale alors que, d'un point de vue relativiste, ces propriétés dépendent du système de coordonnées. Ces principes sont universels en ce sens qu'ils déterminent la totalité du champ

---

<sup>68</sup> Feyerabend, P., 1975, p. 269. « Let us call such principles *universal principles* of the theory in question. Suspending universal principles means suspending all facts and all concepts. »

de sorte qu'il devient impossible d'exprimer les faits de l'autre théorie. Les énoncés d'une théorie incommensurable ne peuvent nier les énoncés de l'autre, car elles portent sur des faits différents. La suspension des principes universels ne laisse pas nécessairement de trace au niveau de la perception, mais elle provoque un changement conceptuel qui modifie la description des phénomènes et ce qui peut compter comme fait observable. Feyerabend laisse volontairement dans le vague les notions de *principe universel* et de *suspension* de ces principes. Cependant, il souligne le caractère souvent implicite des principes qui déterminent les catégories qui permettent d'établir les classifications propres à chaque théorie, à chaque cosmos, pour utiliser l'expression qu'il a introduite dans *AM*. Ces principes ne sont donc pas nécessairement des énoncés, ils peuvent être en quelque sorte des habitudes grammaticales dont la suspension interdit l'examen des objets et des faits dont l'existence dépend de ces principes. Il n'est donc pas possible, de ce point de vue, de donner une définition de l'incommensurabilité qui ne tiendrait compte que des énoncés. Feyerabend endosse explicitement le *relativisme linguistique* de Whorf auquel il donne une portée plus large. Selon lui, non seulement les langues différentes ordonnent différemment les faits, comme le veut une certaine lecture des thèses de Whorf, mais elles portent sur des faits différents<sup>69</sup>.

Contre les objections de ceux qui, comme Shapere ou Putnam, soutiennent que la notion d'incommensurabilité est incohérente, Feyerabend n'apporte pas de réponse nouvelle. Il reprend simplement les arguments qu'il avait déjà développés ailleurs. En particulier, il reprend, contre les positivistes, l'idée que l'on peut et doit introduire directement le langage d'une nouvelle théorie sans s'appuyer sur le langage des théories précédentes. Selon lui, le fait que les enfants apprennent leur langue maternelle sans s'appuyer sur un langage préalable et le travail des anthropologues qui assimilent des cultures étrangères constituent une réfutation de ce point de vue. Il reprend aussi l'idée que même s'il est impossible de comparer le contenu des théories incommensurables, puisqu'elles portent sur des faits différents, il existe d'autres méthodes pour comparer les théories.

Dans *AM*, cependant il met l'accent sur le caractère non rationnel de cette comparaison qui repose sur des critères subjectifs et d'ordre esthétique. Ce qu'il y a de vraiment nouveau dans sa position c'est son rejet du réalisme qu'il défendait antérieurement. Feyerabend avait

---

<sup>69</sup> Voir l'annexe 5 de *CM*, page 286.



jusque-là lié l'incommensurabilité à une interprétation réaliste des théories scientifiques, car l'instrumentalisme, qui suppose un langage d'observation neutre qui permet d'interpréter les termes théoriques à partir d'une base commune, peut rendre toutes les théories commensurables. Selon lui, les ressemblances empiriques ou formelles qui peuvent exister entre théories incommensurables, entre Aristote et Newton par exemple, sont illusoires et reposent sur une interprétation instrumentaliste, alors qu'une interprétation réaliste mettrait en évidence le changement d'ontologie qui découle du passage d'une théorie incommensurable à l'autre.

L'interprétation réaliste supprime, selon lui, la distinction entre termes théoriques et termes d'observation, car elle traite de la même façon l'observable et l'inobservable. Le rejet par les positivistes de l'incommensurabilité repose sur le rejet de l'interprétation réaliste des théories. Cependant, après *AM*, Feyerabend soutient que le fait de l'incommensurabilité, attesté, selon lui, par de nombreux exemples, entraîne « qu'une certaine forme de réalisme est à la fois trop étroite et en conflit avec la pratique scientifique »<sup>70</sup>. Contre les positivistes, Feyerabend objecte, comme les réalistes, que la science ne porte pas essentiellement sur des observations, mais sur une multitude d'entités. Cependant, il rejette l'idée, constitutive du réalisme classique, que le but de la science consiste à découvrir les propriétés et les rapports de ces entités qui seraient indépendantes de la démarche cognitive elle-même. Il refuse, comme dogmatique, la conception du réalisme selon laquelle ce dernier constitue un présupposé de la science. Il soutient de plus que l'incommensurabilité réfute la position plus souple qui interprète le réalisme comme une hypothèse relative au rapport entre le monde et les théories qui visent à l'expliquer. Puisque les théories incommensurables ne font pas référence aux mêmes entités et que leurs énoncés ne peuvent avoir un sens simultanément, ou bien, selon lui, elles ne font référence à rien ou bien elles portent sur des mondes différents. De ce point de vue, non seulement, les théories incommensurables font référence à des mondes différents, mais le changement de monde « résulte du passage d'une théorie à l'autre. » Selon Feyerabend, ce sont les principes universels des théories qui déterminent les conditions qui permettent de décrire les objets d'un certain type et leurs rapports et le fait de

---

<sup>70</sup> Feyerabend, P., 1978, p. 68. « Incommensurability also shows that a certain form of realism is both too narrow and in conflict with scientific practice. » La critique de la position réaliste ne se trouve pas dans l'édition originale de 1975, mais elle se trouve dans l'édition française de 1979.

les suspendre et de les remplacer par des principes incompatibles entraîne un changement de monde. L'activité théorique serait donc constitutive du monde, elle peut « faire disparaître les dieux pour les remplacer par des tas d'atomes dans l'espace vide »<sup>71</sup>.

Aux critiques qui, comme les marxistes J. Curthoys et W. Suchting, lui reprochent de confondre l'objet théorique et l'objet, Feyerabend répond qu'ils ont mal compris son argumentation<sup>72</sup>. D'une part, il soutient qu'il n'identifie pas l'objet réel et l'objet théorique, mais que la forme de réalisme qu'il défend consiste à tenter de comprendre le réel en termes théoriques plutôt que de le considérer comme *donné* indépendamment de toute activité théorique. D'autre part, il distingue l'analyse interne et l'analyse externe des théories. La perspective interne vise à reconstruire le point des vues des acteurs qui participent à une certaine culture, scientifique, ou autre. Cette reconstruction, ne doit pas, selon Feyerabend, introduire une distinction entre l'objet théorique et l'objet réel, si cette dernière n'existe pas dans la culture à l'étude ou si cette distinction n'a pas de conséquences pratiques comme c'est le cas pour la *chose en soi* chez Kant. L'analyse externe du passage d'une théorie incommensurable à une autre à partir d'un point de vue philosophique particulier n'intéresse pas Feyerabend, car cette analyse ne rend pas compte des raisons historiques qui ont rendu possible le saut révolutionnaire. L'analyse doit reconstruire le monde phénoménal des participants tel qu'ils le perçoivent, ce qui exclut d'introduire une distinction *externe* entre l'objet théorique et l'objet réel. D'ailleurs, Feyerabend se demande pourquoi on devrait séparer l'*objet réel* et l'*objet théorique* tout en soutenant que ses critiques marxistes n'arrivent pas à justifier la nécessité de cette distinction sauf à dire que le marxisme fait cette distinction. L'incommensurabilité ne peut apparaître que dans le cadre d'une interprétation réaliste, mais comme on le voit, après *AM*, Feyerabend propose une version très édulcorée du réalisme qu'il qualifie de *réalisme pluraliste*. Cette interprétation du réalisme consiste à considérer comme *réelles* les entités constitutives de chaque monde phénoménal sans poser un monde objectif indépendant de toute tradition. L'incommensurabilité implique alors que le monde change avec le changement de théorie, car les principes universels ne permettent pas

<sup>71</sup> Feyerabend, P., 1978, p. 70. « We concede that our epistemic activities may have a decisive influence even upon the most solid piece of cosmological furniture- they may make gods disappear and replace them by heaps of atoms in empty space. »

<sup>72</sup> Le chapitre 3 de *SFS* répond à la critique marxiste que proposent J. Curthoys et W. Suchting dans un article publié en 1977 dans *Inquiry*.

seulement de décrire les phénomènes, ils participent à leur constitution. Choisir une tradition théorique c'est choisir une forme de vie, ce qui implique de prendre la décision « *de considérer comme réelles les choses qui jouent un rôle important dans la sorte de vie que nous préférons* »<sup>73</sup>. Pour Feyerabend, le réalisme devient une tradition parmi d'autres, comme la science et le rationalisme, que de petits groupes d'intellectuels tentent d'imposer, par la propagande, comme la seule forme de vie acceptable.

Selon Anthony N. Perovich Jr., il faut distinguer, chez Feyerabend, deux versions du concept d'incommensurabilité qui ne sont pas incompatibles, mais qui diffèrent de façon importante<sup>74</sup>. La première version, la conception sémantique, repose sur la théorie contextuelle de la signification. C'est la conception qu'il a proposée dans « *Explanation, Reduction and Empiricism* ». La seconde version, qu'il appelle la conception ontologique, que Feyerabend développe dans *AM*, repose sur l'idée de suspension des principes universels qui déterminent tous les concepts et tous les objets d'un cosmos ou d'une tradition. Selon la conception sémantique, ce sont les principes fondamentaux des théories qui déterminent le sens des termes théoriques et des termes descriptifs de sorte que les termes de deux théories incommensurables ne peuvent être synonymes et par conséquent faire référence aux mêmes entités. Selon Perovich, la version ontologique est indépendante de la théorie contextuelle de la signification et de la théorie descriptiviste de la référence. De son point de vue, il n'est pas possible d'identifier les principes universels avec les principes fondamentaux qui déterminent le sens des termes, car les principes universels seraient, comme les catégories kantienne, des principes constructifs, constitutifs à la fois des objets et des conditions de possibilité de leur description. Ainsi, la relation entre le sens et la référence serait inversée puisque ce serait l'introduction d'une nouvelle ontologie qui entraînerait le changement de signification des termes.

Cependant, cette distinction suppose qu'il puisse y avoir des théories qui seraient incommensurables, au sens sémantique, sans l'être au sens ontologique, bien que l'inverse ne soit pas vrai. Perovich donne l'exemple des présocratiques qui participent tous de la nouvelle

---

<sup>73</sup> Feyerabend, P., 1981, p. XIII. « They involve both a choice between forms of life and an adaptation of our ideas and habits to the ideas (perceptions, intuitions) of the tradition chosen : *we decide to regard those things as real which play an important role in the kind of life we prefer.* »

<sup>74</sup> Perovich, Jr., Anthony N., 1991. p. 313-328.

cosmologie, mais dont les théories qui reposent sur des principes fondamentaux incompatibles, seraient incommensurables entre elles au premier sens du terme.

Il est difficile, cependant, de voir quelle différence Feyerabend fait entre *lois fondamentales*, *principes fondamentaux*, *règles fondamentales* et *principes universels*. Dans l'introduction de ses *Philosophical Papers*, Feyerabend distingue le cas où quelques concepts d'une ancienne théorie sont incommensurables avec ceux de la nouvelle du cas, beaucoup plus rare, où une théorie est globalement incommensurable avec une autre. Une théorie serait incommensurable avec une autre « si ses conséquences ontologiques sont incompatibles avec les conséquences ontologiques de l'autre »<sup>75</sup>. Les analyses de *AM* portent sur de tels cas en mettant l'accent la fonction constructive des principes et sur le fait que ces principes déterminent la totalité des concepts, des objets et des faits d'un champ donné. Il semble donc que les principes universels sont des règles fondamentales qui déterminent la référence de tous les concepts parce qu'ils concernent les catégories les plus fondamentales, comme celle d'objet par exemple, mais que ce ne sont pas des règles qui fonctionneraient de façon différente des règles ou des principes fondamentaux. Il est difficile de se prononcer de façon définitive étant donné le parti pris de Feyerabend d'utiliser des concepts à la fois vagues et élastiques.

Selon Perovich, la conception ontologique de l'incommensurabilité ne nous oblige pas à rejeter le réalisme, car les objets construits sur lesquels portent les théories « ne sont pas *les choses en-soi* du réaliste, mais plutôt les *objets phénoménaux* »<sup>76</sup>. Cependant, puisque Feyerabend ne s'intéresse vraiment qu'aux distinctions internes aux diverses traditions, il considérerait sans doute la distinction entre la *chose en soi* et l'*objet phénoménal* comme relative à une philosophie particulière, celle de Kant, que l'on peut ou non adopter. Cependant, il est tentant de voir dans la position de Feyerabend une forme de kantisme relativisé où diverses théories globales déterminent les catégories qui sont constitutives de chaque cosmologie. Le réel n'est pas donné et celui auquel nous avons accès est toujours

<sup>75</sup> Feyerabend, P., 1981, p. XI, « [...] one can tentatively say that a theory is incommensurable with another theory if its ontological consequences are incompatible with the ontological consequences of the other. »

<sup>76</sup> Perovich, Jr., Anthony N., p. 324. « However, these consequences to (sic) not seem to discredit realism, for the objects so constructed are not the *things in themselves* of the realist, but rather the *phenomenal objects* posited by the theory. »



médiatisé par une théorie. Le choix d'une tradition ne peut relever de la rationalité, car la rationalité elle-même n'est, de son point de vue, qu'une tradition parmi d'autres. La science ne peut supplanter les autres traditions que par des méthodes irrationnelles qui font intervenir la propagande et le contrôle des institutions de diffusion de la connaissance. Dans son dernier livre, Feyerabend met l'accent sur la complexité du réel et sur la pauvreté de la pensée abstraite qui ne serait que l'expression de la tyrannie de l'universel. Les succès de la science ne prouvent en rien sa supériorité, toutes les cultures qui réussissent à survivre interagissent avec la nature et le font avec succès. Il soutient la thèse que « *la nature telle que décrite par nos scientifiques n'est en fait qu'un artefact construit en collaboration avec un Être assez complexe pour se moquer des matérialistes et, peut-être, les punir en leur répondant de manière crûment matérialiste* »<sup>77</sup>. Même si cette thèse a un fort accent relativiste, Feyerabend, considère, à cette époque, que l'objectivisme et le relativisme sont deux pièges dans lesquels il ne faut pas tomber. Curieusement, il en vient à défendre une sorte de monisme culturel fondé sur l'unicité de la nature humaine, chaque culture pouvant ultimement se métamorphoser en une autre, quelle qu'elle soit<sup>78</sup>. En fait, il en vient, en un sens, à renoncer à la philosophie qu'il considère comme « une potion de sorcière contenant quelques ingrédients mortels »<sup>79</sup>. Quant à l'incommensurabilité, si elle pose problème aux philosophes, elle est, selon lui, sans conséquence pour les scientifiques et pour les échanges culturels. La capacité de se comprendre dépend du contact entre les cultures, non d'une reconstruction théorique. Disons, pour terminer cette section, que si l'anarchisme épistémologique constitue une « excellente médecine pour l'épistémologie et la philosophie des sciences », comme le dit Feyerabend au début de *AM*, il s'agit pour le moins, d'une médecine de cheval<sup>80</sup>.

<sup>77</sup> Feyerabend, P., 1999, p. 240. « [...] : *nature as described by our scientists is indeed an artefact built in collaboration with a Being sufficiently complex to mock and, perhaps, punish materialists by responding to them in a crudely materialistic way.* »

<sup>78</sup> Feyerabend, P., 1995, p. 152. « I have come to the conclusion that *every culture is potentially all cultures* and that special cultural features are changeable manifestations of *a single human nature.* »

<sup>79</sup> Feyerabend, P., 1999, p. 269. « Philosophy is not a single Good Thing that is bound to enrich the human existence; it is a witches brew, containing some rather deadly ingredient. »

<sup>80</sup> Feyerabend, P., 1975, p. 17. « [...] that *anarchism* [...] is certainly excellent medicine for *epistemology*, and for the *philosophy of science.* »

## 6.9 Kuhn, Feyerabend et l'incommensurabilité

Kuhn et Feyerabend n'eurent que peu de rapports et ceux-ci ne furent pas très féconds, semble-t-il. Kuhn fit parvenir à Feyerabend le manuscrit de la *SRS* pour qu'il le commente. Cette critique, que l'on retrouve dans « Consolations for the Specialist » et dans deux lettres que Hoyningen-Huene a publiées en 1994, porte principalement sur ce qu'il présente comme le dogmatisme de la position de Kuhn. En particulier, Feyerabend nie l'existence de la science normale qu'il associe au monisme théorique qu'il combat. Kuhn raconte, dans *A Discussion with Thomas Kuhn*, qu'il a tenté de discuter quelquefois avec lui, mais qu'il ne voulait discuter de rien d'autre que de sa vision de la science dans une société idéale. Les questions relatives à l'incommensurabilité et à l'approche sociologique de la communauté scientifique ne semblaient pas l'intéresser. Kuhn, par frustration, cessa toute tentative de communication, de sorte que finalement ils n'eurent « jamais une bonne discussion sur ces problèmes »<sup>81</sup>. Il faut dire que Kuhn était plus soucieux de respectabilité philosophique que Feyerabend qui se voulait au contraire iconoclaste. Kuhn veut fonder la valeur de la science sur des bases nouvelles alors que Feyerabend, du moins à partir de *AM*, vise à critiquer le monopole que la science prétend exercer sur le savoir en contestant son statut privilégié. L'incommensurabilité fait partie de l'arsenal de Feyerabend dans sa critique de la rationalité scientifique. Il considère qu'elle pose problème pour les philosophes, non pour les scientifiques. Aussi, Feyerabend, au moment où il adopte un point de vue historique, se désintéresse-t-il totalement des problèmes philosophiques liés à l'incommensurabilité, problèmes qui ont fait l'objet principal des préoccupations de Kuhn à partir des années quatre-vingt. Cependant, on peut trouver dans *Science in a Free Society*, un passage où Feyerabend compare sa conception de l'incommensurabilité à celle que Kuhn propose dans la *SRS*. Je vais donc d'abord examiner l'interprétation que fait Feyerabend de la conception kuhnienne de cette époque.

Selon Feyerabend, l'incommensurabilité au sens de Kuhn (Ik), met en relation trois types d'incompatibilités. D'abord, (A) il y a une disparité conceptuelle entre les paradigmes qui

---

<sup>81</sup> Kuhn, T.S. (Avec Aristides Baltas, Kosta Gavrolu et Vasso Kindi), 1997, p. 189. « So, he and I never really did have a good talk about these problems. »



empêche les relations logiques habituelles d'inclusion, d'exclusion et de chevauchement. Ensuite, (B) à cette disparité conceptuelle s'ajoutent des façons différentes de percevoir et enfin, (C) les différents paradigmes impliquent des méthodes différentes à la fois au niveau de la recherche et au niveau de l'évaluation des résultats. La combinaison de ces trois dimensions rend, selon lui, les paradigmes incomparables. La démarche de Feyerabend, quant à elle, commence, comme nous l'avons vu, par une interrogation sur l'interprétation des énoncés d'observation et sur la rupture du lien déductif entre certaines théories, démarche qui se situe seulement au plan sémantique. Cette rupture du lien déductif n'interdit pas toute forme de comparaison entre théories incommensurables, elle exclut seulement la comparaison des contenus de ces théories. Feyerabend affirme dans *SFS* que l'incommensurabilité kuhnienne des paradigmes résulte de la collaboration de A, B et C, alors que sa « version n'a toujours été que la rupture déductive et rien d'autre et je n'ai jamais inféré l'incomparabilité de cette rupture »<sup>82</sup>. L'interaction des éléments A, B et C accentue selon Feyerabend le caractère subjectif du choix d'une nouvelle théorie. Feyerabend ne nie pas l'incommensurabilité au sens B et C. Par exemple, il ne nie pas qu'un changement de théorie puisse modifier la perception.

Dans *AM*, il discute des conditions qui permettent d'inférer une cosmologie à partir de l'analyse d'un langage. Ce ne sont pas tous les changements conceptuels qui, selon lui, peuvent laisser des traces au niveau perceptif. L'incommensurabilité implique que les conditions de formation des concepts d'une théorie interdisent la formation des concepts de l'autre théorie. Et, bien sûr, dans *AM*, il critique aussi l'idée d'une méthode universelle insensible à l'incommensurabilité des théories. Il est clair que la comparaison que Feyerabend fait entre sa conception de l'incommensurabilité et celle de Kuhn ne tient aucun compte des développements de la réflexion de ce dernier en réaction aux critiques qu'a suscitées la notion d'incommensurabilité. Il est d'ailleurs certain que, même à cette époque, Kuhn ne croyait pas que l'incommensurabilité signifiait l'impossibilité de comparer les théories. Il faut dire que Kuhn n'a approfondi sa réflexion sur l'incommensurabilité qu'après la publication de *SFS* et que Feyerabend n'a pratiquement plus discuté de la question par la

---

<sup>82</sup> Feyerabend, P., 1968, p. 68. « Thus while It was the incomparability of paradigms that results from the collaboration of A, B and C, my version, If, is deductive disjointness and nothing else and I never inferred incomparability from it. »

suite. Quant à Kuhn, il n'a jamais discuté dans ses ouvrages de la conception de l'incommensurabilité de Feyerabend.

Kuhn et Feyerabend s'entendent parfaitement sur au moins un point, la négation de l'existence d'un langage d'observation neutre qui permettrait de mettre en rapport et d'évaluer les diverses théories. De plus, tous les deux admettent qu'il est impossible de traduire les concepts d'une théorie incommensurable dans le langage d'une autre et tous les deux dissocient traduction et compréhension. En réponse aux critiques de Putnam et de Davidson, ils réagissent tous les deux en soulignant que l'impossibilité de la traduction n'entraîne pas l'impossibilité d'apprendre et, donc de comprendre, un langage étranger. Cependant, leurs points de vue sur la question de la traduction et de l'apprentissage diffèrent énormément. D'une part, Feyerabend s'intéresse peu, comme nous l'avons vu, au problème de la signification alors que chez Kuhn il s'agit d'une question importante. Pour Feyerabend, le problème de la traduction radicale, que les philosophes associent à la question de l'incommensurabilité a été « gonflée en une découverte philosophique majeure »<sup>83</sup>. Sa théorie pragmatique de l'observation exclut d'ailleurs, par définition, le recours à l'observation empirique pour déterminer le sens des énoncés d'observation. Feyerabend, tout comme Kuhn, conteste l'idée qu'il faille pour comprendre des concepts ou des langages incommensurables pouvoir les traduire dans notre propre langage. Cependant, Feyerabend ne fait pas de distinction entre traduction et interprétation comme le fait Kuhn, pour qui l'impossibilité de la traduction est constitutive de l'incommensurabilité. En fait, la traduction selon Feyerabend est un processus qui ressemble davantage au travail d'interprétation au sens de Kuhn. Pour lui la traduction oblige à modifier son propre langage pour arriver à exprimer des idées ou des concepts incompatibles avec le nouveau point de vue, comme dans l'exemple d'Achille qui, pour exprimer un nouveau sentiment de l'honneur, doit transgresser les limites du langage archaïque.

La conception du rapport entre théories ou langages incommensurables que défend Feyerabend l'oblige à soutenir, contrairement à Kuhn, qu'il faille apprendre le nouveau

---

<sup>83</sup> Feyerabend, P., 1975, p. 287. « Some philosophers might want to connect incommensurability with the issues raised by what has been called *radical translation*. As far as I can see this is not going to advance matters. Radical translation is a triviality blown up into a major philosophical discovery: neither behaviour nor observational data of a more subjective kind can ever determine interpretations.»

langage sans s'appuyer sur le langage déjà maîtrisé. Il faut donc apprendre le nouveau langage comme l'enfant apprend sa langue maternelle sans se référer à aucun autre langage. Selon Feyerabend, « les petits enfants apprennent leur langage en écoutant des bruits répétés dans un environnement convenable, qui graduellement acquièrent un sens ».<sup>84</sup> Il n'est pas évident, cependant, qu'un adulte puisse apprendre une seconde langue sans s'appuyer sur sa langue maternelle. Kuhn a un point de vue très différent sur l'apprentissage et sur le rapport entre langages incommensurables, puisqu'il considère que l'incommensurabilité n'est que locale. De plus, l'ostension joue chez Kuhn un rôle qu'elle peut difficilement jouer chez Feyerabend. Kuhn est plus attentif aux mécanismes d'acquisition du langage et même s'il distingue la traduction et la compréhension, il ne soutient pas que l'on doive apprendre un nouveau langage théorique sans se référer au langage déjà disponible. Remarquons en passant, que Kuhn quant à lui, ne refuse pas la distinction entre langage d'observation et langage théorique, même s'il relativise cette distinction. Selon lui une théorie peut servir de langage d'observation pour une autre, dans la mesure où son vocabulaire est déjà maîtrisé. Pour Feyerabend, au contraire, cette distinction est d'ordre strictement pragmatique, le sens des énoncés d'observation est toujours déterminé par la théorie dans laquelle ils sont insérés. C'est pourquoi, selon lui, il faudrait introduire directement un nouveau langage. Par exemple, il soutient que l'on devrait introduire directement le cadre conceptuel de la relativité sans passer par l'idiome newtonien.

Feyerabend souligne par ailleurs que l'incommensurabilité telle qu'il la comprend « est un événement rare »<sup>85</sup>. Pour qu'il y ait incommensurabilité, il ne suffit d'une différence de signification entre les concepts, il faut que les principes de la nouvelle théorie suspendent les principes de l'autre et interdisent la formation des concepts et des faits de l'autre théorie. D'autre part, il soutient que le fait de l'incommensurabilité, si massif soit-il, ne pose pas vraiment de problèmes pour les scientifiques qui, contrairement aux philosophes, ne recherchent pas la stabilité de la signification. Pour Kuhn, au contraire, surtout dans ses derniers écrits, l'incommensurabilité est omniprésente et joue un rôle de délimitation des spécialités en rendant difficile la communication entre les différentes communautés de

---

<sup>84</sup> Feyerabend, P., 1987, p.79. « Little children learn a language by attending to noises which, being repeated in suitable surrounding, gradually assume meaning. »

<sup>85</sup> *Idem*, p. 81. « First, incommensurability as understood by me is a rare event. »

spécialistes. Selon lui, l'incommensurabilité oblige à repenser l'histoire des sciences en y introduisant des discontinuités. Comme Feyerabend, Kuhn s'oppose à la vision de la science comme processus convergeant vers une théorie vraie. Cependant, il voit dans la succession des théories et la spécialisation grandissante un processus irréversible orienté, non vers la vérité, mais vers une efficacité toujours plus grande dans la résolution de problèmes qui constitue, pour lui, la finalité de la science. Pour Feyerabend, le progrès résulte de la prolifération de points de vue incompatibles qui sont constitutifs d'autant de formes de vie.

Chez Feyerabend, surtout après *AM*, le champ d'application du concept d'incommensurabilité débord largement la science, il englobe le mythe et les traditions culturelles, alors que Kuhn restreint sa réflexion à l'incommensurabilité en science. Contrairement à Kuhn, pour qui les théories anciennes sont obsolètes, Feyerabend soutient que l'on doit faire coexister les points de vue incommensurables, d'autant plus que l'adoption d'un point anthropologique et historique l'amène à considérer la science et la rationalité comme une tradition parmi d'autres, qui ne peut justifier, par des moyens rationnels, sa domination sur les autres cultures. C'est l'appartenance à une forme de vie qui décide du sens ou du non-sens des énoncés et le choix entre la science et d'autres formes de vie « est un choix qui concerne *notre qualité de vie*- c'est un choix *moral* »<sup>86</sup>. Pour ce qui est de la science, elle-même, Feyerabend soutient que les théories réfutées ne meurent jamais totalement, ou en tout cas, qu'elles ne devraient pas être abandonnées totalement, car elles pourraient toujours revivre. Le progrès consiste à multiplier les points de vue et non à imposer, par la force, selon Feyerabend, un point de vue unique, celui de la culture occidentale ou, dans le cas de la science, celui du paradigme dominant.

Je vais terminer cette comparaison des conceptions de l'incommensurabilité chez Kuhn et Feyerabend en examinant la différence de point de vue sur la question du rapport entre le sens et la référence. L'un et l'autre soutiennent que l'incommensurabilité implique non seulement un changement de la signification des termes, mais aussi un changement de la référence des termes. Ils utilisent tous deux la métaphore du changement de monde pour caractériser le changement de paradigme ou de tradition théorique. Cependant, le mécanisme de fixation de

---

<sup>86</sup> Feyerabend, P., [1963] 1981 p. 163, note 1, « We therefore have to make a choice; do we want scientific efficiency, or do we want a rich human life of the kind now known to us and described by our artists? The choice concerns the *quality of our lives*- it is a *moral* choice. »

la référence chez Feyerabend diffère énormément de celui que propose Kuhn. Il faut souligner, au départ, que puisque Feyerabend se préoccupe peu des problèmes de sémantique, surtout après *AM*, il est peu explicite sur les mécanismes par lesquels les principes théoriques déterminent la référence. Comme nous l'avons vu, cependant, ce sont les principes fondamentaux qui fournissent les catégories qui déterminent par là, la référence des termes. Lorsque ces principes sont universels, ils touchent la totalité des termes de la théorie et entraînent un changement total d'ontologie. Même si Feyerabend ne se réfère nulle part à une conception descriptiviste de la fixation de la référence, il semble évident qu'il adopte implicitement un tel point de vue, d'autant plus que la théorie pragmatique de l'observation réduit à néant le rôle de l'ostension dans la fixation de la référence. Chez Kuhn, au contraire, l'ostension joue un rôle central dans la fixation de la référence des termes, même s'il n'exclut pas la possibilité de fixer la référence à l'aide de définition ou de description. Comme nous l'avons vu, chez Kuhn, les exemples jouent un rôle central dans l'apprentissage du langage et, à la différence de Feyerabend, l'incommensurabilité ne touche que quelques termes interconnectés. Feyerabend, surtout après son virage historiciste, se désintéresse des questions sémantiques. Il considère l'incommensurabilité comme un fait historique qu'il faut mettre en évidence et qu'il faut analyser à partir d'études anthropologiques, sans se préoccuper, comme le fait Kuhn, des problèmes philosophiques que soulève cette notion. Son point de vue implique que le passage d'une théorie incommensurable à une autre entraîne un changement radical de l'ontologie, changement qui dépendrait du fait que les principes universels sont constitutifs des entités et des faits sur lesquels portent les théories, mais il ne propose pas une théorie qui rendrait compte des mécanismes par lesquels les principes universels opèrent.

#### 6.10 Conclusion

Comme le souligne John Preston dans la conclusion de l'ouvrage qu'il consacre à sa philosophie, « Feyerabend n'est pas un penseur rigoureux » et l'intérêt de son œuvre réside dans l'originalité de ses points de vue et dans l'érudition et l'imagination dont il fait preuve dans son analyse critique de la science et de la philosophie des sciences<sup>87</sup>. Il laisse

---

<sup>87</sup> Preston, John, 1997, p. 209. « Feyerabend was not a careful thinker. »

volontairement dans le vague les concepts qu'il utilise et il refuse de produire une théorie de la signification ou de la référence. Selon Feyerabend, l'anthropologue ne doit pas reconstruire les concepts indigènes en essayant de les rendre plus précis et plus cohérents qu'ils ne le sont dans la culture en question. J'ai donc essayé de reconstruire sa conception de l'incommensurabilité sans la rendre plus systématique qu'elle ne l'est dans les textes de Feyerabend. D'autre part, j'analyse sa conception principalement pour mettre en évidence les rapports qu'elle entretient avec celle de Kuhn qui fait l'objet de ma recherche. Kuhn et Feyerabend participent tous deux du mouvement de contestations de la vision positiviste de la science et l'introduction de la notion d'incommensurabilité est l'un des instruments de cette critique. Cependant, leurs idées sur la nature de l'incommensurabilité et les problèmes qu'elles soulèvent, diffèrent de façon importante même si elles se recoupent. Les deux auteurs s'accordent pour rejeter l'existence d'un langage d'observation neutre qui permettrait de rendre commensurables les théories scientifiques et sur le rejet de la vision du progrès scientifique comme processus cumulatif qui convergerait, sans ruptures radicales, vers une théorie vraie. Ils séparent tous les deux le processus de traduction de la compréhension. Pour eux il est possible de comprendre un langage que l'on ne peut traduire en apprenant à le parler directement sans le recours à la traduction. Ils rejettent le principe *d'effabilité* selon lequel tout ce qui peut être énoncé dans une langue peut l'être dans toute autre langue. De plus, selon les deux auteurs, la disparité conceptuelle entraîne un changement ontologique, un changement de référence des termes, qui fait que les théories incommensurables ne peuvent être reliées déductivement l'une par rapport à l'autre. Enfin, les deux soulignent l'importance de l'approche anthropologique pour l'étude des sciences.

Ces points de convergence ne doivent pourtant pas masquer les différences assez fondamentales entre les deux auteurs. Les différences entre les deux conceptions de l'incommensurabilité s'inscrivent dans le cadre plus global d'une opposition concernant la finalité même de la démarche scientifique. Feyerabend, du moins après *AM*, critique la prétention de la science à être une forme de connaissance supérieure, il valorise la prolifération des points de vue et rejette, comme dogmatique, l'idée qu'il soit possible de démontrer par des moyens rationnels la supériorité de la science sur la mythologie. Même à l'époque où il défendait un point de vue proche de celui de Popper, il critiquait le monisme théorique de la philosophie des sciences et la notion de science normale proposée par Kuhn



qu'il assimilait à une forme de dogmatisme. Feyerabend porte un jugement éthique sur la science qu'il considère comme une forme de vie parmi d'autres et, pour lui, le champ d'application du concept d'incommensurabilité déborde largement le domaine de la science. Alors que Kuhn défend la valeur exemplaire de l'entreprise scientifique et qu'il cherche à montrer que l'incommensurabilité ne mine ni la rationalité de la science ni la possibilité d'un progrès vers une efficience de plus en plus grande, Feyerabend utilise l'incommensurabilité pour relativiser la valeur de la science elle-même. En ce qui concerne le progrès scientifique, lui-même, Feyerabend le voit dans la prolifération des points de vue incompatibles, ce qui élimine toute idée d'une direction privilégiée du développement des sciences. La science ne progresse ni vers la vérité ni, comme chez Kuhn, vers une plus grande capacité à résoudre les énigmes. Dans *AM*, il défend d'ailleurs le point de vue que, si l'on admet comme les rationalistes que les théories les plus récentes sont supérieures aux plus anciennes, alors il faut admettre que ce progrès ne peut résulter d'une démarche rationnelle. L'incommensurabilité ne pose pas de problème, du point de vue de Feyerabend, elle joue au contraire un rôle essentiel dans sa compréhension de la science. Les objections des philosophes des sciences lui paraissent sans intérêts. Cependant, le fait que pour lui, conformément à sa théorie pragmatique de l'observation, ce soit le cadre théorique, et lui seul, qui détermine à la fois le sens des énoncés et la référence des termes, l'oblige à penser l'incommensurabilité comme une rupture radicale entre les théories. L'idée d'une incommensurabilité locale, au sens de Kuhn, n'a pas de place dans son approche. Même, si après son virage historiciste, il présente l'incommensurabilité comme un fait historique que l'approche anthropologique met en évidence, il la conçoit toujours comme le résultat de l'incompatibilité entre les principes fondamentaux, qu'il tend à voir comme des principes constitutifs et des objets et des conditions de possibilité de la description de ces objets. Le fait, que Feyerabend ne juge pas importants les problèmes philosophiques que soulève l'incommensurabilité, ne les élimine pas pour autant. Même si les exemples que Feyerabend analyse, en soulignant l'importance des ruptures conceptuelles qui ont marqué l'évolution de la science, peuvent nous convaincre de l'existence d'un problème, ils ne suffisent pas à eux seuls à justifier l'affirmation que ces ruptures impliquent un changement ontologique. La critique de la position de Feyerabend passe par la critique du rôle central des principes fondamentaux dans la détermination du sens et de la référence. Contrairement à Kuhn, il ne

se préoccupe pas d'expliquer par quels mécanismes l'adhésion à une théorie pourrait être constitutive d'un monde. Il n'explique pas non plus comment il serait possible d'apprendre un nouveau langage si l'observation ne joue aucun rôle dans la détermination du sens et de la référence des termes.

## CHAPITRE VII

### TRADUCTION, COMPRÉHENSION ET INCOMMENSURABILITÉ

« Et Yahvé dit : voici que tous font un seul peuple et parlent une seule langue, et tel est le début de leurs entreprises ! Maintenant, aucun dessein ne sera irréalisable pour eux. Allons descendons ! Et là, confondons leur langage pour qu'ils ne s'entendent plus les uns les autres ».

Genèse, 11 3-6

Dans les chapitres précédents, j'ai suivi presque pas à pas l'évolution de la pensée de Kuhn relativement à la notion d'incommensurabilité et aux problèmes qu'elle soulève. J'ai aussi exposé le point de vue de Feyerabend sur l'incommensurabilité pour mettre en perspective la vision de Kuhn. Dans les chapitres suivants, j'examinerai, d'un point de vue critique, la notion d'incommensurabilité et les conséquences de cette dernière sur notre compréhension de la science et du rapport entre les théories et la réalité. La réflexion de Kuhn l'a conduit à interpréter l'incommensurabilité en termes sémantiques en l'identifiant à un rapport d'intraduisibilité entre langages théoriques. La cohérence interne de la notion d'incommensurabilité dépend donc de l'intelligibilité de l'idée d'intraduisibilité. Dans ce chapitre j'examinerai principalement la critique de Davidson qui soutient que la notion d'incommensurabilité est incohérente. Je tenterai de montrer que Davidson, qui prétend réfuter *a priori* la possibilité même de l'existence de schèmes conceptuels différents du nôtre, en liant de façon nécessaire l'interprétation et la traduction, ne réussit pas à éliminer la possibilité de l'existence de ruptures conceptuelles au plan théorique.

## 7.1 Kuhn, la physique d'Aristote et l'expérience de l'incommensurabilité

Kuhn a souvent rappelé que ce sont les tentatives pour comprendre le texte de la *Physique* d'Aristote qui sont à l'origine de sa conception de la nature et du développement des sciences. Dans son essai « What Are Scientific Revolutions? », il raconte comment par une chaude journée de l'été 1947 il a soudainement compris le texte d'Aristote, comme dans une sorte d'illumination. Il est, je crois, utile de citer ce passage, étant donné la profonde influence que cette expérience a eue sur sa pensée, expérience, qui a sans doute été à l'origine de la notion de révolution scientifique et du concept d'incommensurabilité :

J'étais assis à ma table de travail avec le texte de la *Physique* d'Aristote ouvert devant moi, avec à la main un stylo quatre couleurs. Levant les yeux, je regardai distraitement par la fenêtre de ma chambre – je me souviens encore de cette image. Soudainement, les fragments s'ordonnèrent d'eux-mêmes dans ma tête d'une nouvelle façon et tombèrent en place. Les bras m'en tombèrent, car en un instant Aristote me sembla en effet être un très bon physicien, mais d'une espèce que je n'avais jamais cru possible. Maintenant, je pouvais comprendre pourquoi il avait dit ce qu'il avait dit et pourquoi il avait joui d'une telle autorité... Cette sorte d'expérience—les pièces s'ordonnent soudainement d'elles-mêmes d'une autre façon—est la première caractéristique d'un changement révolutionnaire que j'aurai identifié avec le recours à d'autres exemples. Bien que les révolutions scientifiques laissent beaucoup de travail d'ajustement à faire, le changement central ne peut pas s'expérimenter à la pièce, un pas à la fois. Il implique quelques transformations soudaines et non structurées dans lesquelles une partie quelconque du flux de l'expérience s'ordonne lui-même de façon différente et manifeste des formes qui n'étaient pas visibles avant<sup>1</sup>.

Comme le souligne Kenneth L. Caneva en commentant ce passage, il semble clair que « Kuhn a projeté sur le développement historique de la science sa profonde expérience

---

<sup>1</sup> Kuhn, T.S., 1981, p. 9. Toutes les traductions sont de moi, sauf exceptions, que je signalerai. « I was sitting at my desk with the text of Aristotle's *Physics* open in front of me and with a four-colored pencil in my hand. Looking up, I gazed abstractly out the window of my room—the visual image is one I still retain. Suddenly the fragments in my head sorted themselves out in a new way, and fell in place together. My jaw dropped, for all at once Aristotle seemed a very good physicist indeed, but a sort I never dreamed possible. Now I could understand why he had said what he'd said, and what is authority has been... That sort of experience—the pieces suddenly sorting themselves out and coming together in a new way—is the first general characteristic of revolutionary change that I shall be singling out after further consideration of examples. Though scientific revolutions leave much piecemeal mopping up to do, the central change cannot be experienced piecemeal, one step at a time. Instead, it involves some relatively sudden and unstructured transformation in which some part of the flux of experience sorts itself out differently and displays patterns that were not visible before. »

personnelle de la compréhension soudaine d'un texte étranger »<sup>2</sup>. L'idée de révolution, comme changement brusque et non cumulatif, ainsi que la notion d'incommensurabilité, y trouve leur origine<sup>3</sup>. Sans doute que, comme le suggère Caneva, l'idée de paradigme qui exploite un exemple fondateur et l'idée associée de science normale s'enracinent, quant à elles, dans la formation de physicien que Kuhn a reçue. Selon Kuhn, son travail d'historien a pour origine la rencontre de passages qui, à l'image de ceux qu'il a trouvés chez Aristote, semblent absurdes. Selon lui, ces passages donnent des indices sur le changement dans la façon dont les groupes de scientifiques voient le monde. Sa réflexion philosophique, quant à elle, a consisté essentiellement à tenter de comprendre ce type d'expériences.

On sait que Kuhn a d'abord utilisé la métaphore du renversement de forme (*gestalt switch*) pour rendre compte du brusque changement qui mène à une compréhension nouvelle. Dans la *SRS*, cette métaphore est essentiellement visuelle. Cependant, lorsque Kuhn revient sur sa démarche et sur l'origine de cette métaphore il fait référence aux difficultés qu'il a eues en tant qu'historien à comprendre les textes anciens et non à une expérience visuelle. Par exemple, dans « Revisiting Planck », il écrit que c'est la difficile expérience que l'on éprouve lorsque l'on tente de pénétrer dans un ancien mode de penser qui est à la source de sa référence aux renversements de forme et aussi à l'incommensurabilité<sup>4</sup>. Ailleurs, il souligne que la métaphore du renversement de forme s'appuie aussi sur le témoignage de nombreux scientifiques qui rapportent qu'après une période de malaise et de frustration face à un problème, ils trouvèrent subitement la solution dans un moment d'illumination qui apporte une cohérence nouvelle<sup>5</sup>. Kuhn a eu tendance à assimiler le processus par lequel les scientifiques passent d'une théorie à une autre à la façon dont, en tant qu'historien des sciences, il a vécu sa rencontre avec les textes anciens, comme s'il y avait une symétrie

<sup>2</sup> Caneva, Kenneth L., 2000, p. 101. « It is thus clear that Kuhn projected onto historical development of science his own profound personal experience of suddenly understanding a foreign text, [...] »

<sup>3</sup> Voir par exemple, Kuhn, 1981, p. 3-4. « Incommensurability is a notion that for me emerged from attempts to understand nonsensical passages encountered in old texts. »

<sup>4</sup> Kuhn, T.S., [1984] 1987, p. 363. « The wrenching experience of entering into an older mode of thought is the source of my references to gestalt switches and revolutions; difficulties in translating the discoverer's language into our own are what led me to write also of incommensurability. »

<sup>5</sup> Kuhn, T.S., 1981, p. 3-4. « In the sciences, similar "aha-experiences" mark the periods of frustration and puzzlement that ordinarily precede fundamental innovation and that precede the understanding of innovation as well. The testimony of scientists to such experiences, together with my own experience as an historian, was the basis for my repeated reference to gestalt switches, conversion experiences and the like. »

parfaite entre les deux processus. Par exemple, lorsqu'il décrit sa découverte d'Aristote, dans « What Are Scientific Revolutions? », il affirme que la route qu'il a parcourue vers le passé « est à peu près semblable à celle que les scientifiques qui nous ont précédés ont parcourue vers l'avant avec le support de la nature et non celui d'un texte »<sup>6</sup>. Kuhn reconnaîtra plus tard qu'il avait exagéré la similitude entre le processus complexe par lequel une communauté scientifique passe d'un cadre théorique à un autre et celui par lequel l'historien en arrive à la reconnaissance soudaine de nouvelles structures dans des passages qui semblaient vouloir résister à la compréhension<sup>7</sup>. Il y a une tension dans la pensée de Kuhn entre sa conception de la science comme entreprise collective et sa vision du changement révolutionnaire comme changement brusque et non structuré. Déjà, dans la postface de la *SRS*, il concédait que la métaphore du renversement de forme ne pouvait s'appliquer à une communauté. L'idée d'une conversion subite ne peut pas rendre compte du comportement d'un groupe, elle ne peut s'appliquer qu'aux individus qui composent le groupe. La notion de *Révolution scientifique* ne vient pas, chez Kuhn, de l'étude historique d'épisodes révolutionnaires dans toute leur complexité, à la fois sociale et scientifique, mais de son expérience d'historien qui tente d'interpréter les textes scientifiques anciens. Il en vient même à penser qu'il n'est pas certain que les scientifiques se rendent compte de la rupture. Cependant, selon lui, « l'historien, à tout le moins, fait l'expérience des révolutions » et cette expérience est, bien sûr, individuelle<sup>8</sup>.

Dès le départ, Kuhn a abordé l'histoire des sciences avec des objectifs philosophiques. Il voulait, comme d'autres à la même époque, résoudre les problèmes que rencontrait le courant dominant en philosophie des sciences, principalement le positivisme logique, en s'appuyant

---

<sup>6</sup> Kuhn, T.S., 1981, p. 8. « The route I traveled backward with the aid of written texts was, I shall simply assert, nearly enough the same one that earlier scientists had traveled forward with no text but nature to guide them. »

<sup>7</sup> Kuhn, T.S., 1989, p. 49. « In recent years I have increasingly recognized that my conception of the process by which scientists move forward has been too closely modelled on my experience with the process by which historians move into the past. »

<sup>8</sup> Kuhn, T.S., 1983, p. 715.



sur l'histoire des sciences qui devait, en quelque sorte, servir de laboratoire d'observation de la vie scientifique<sup>9</sup>. Comme il l'écrivait d'entrée de jeu dans l'introduction de la *SRS*, il pensait que l'histoire pouvait « produire une transformation décisive de l'image de la science » qui dominait à l'époque.<sup>10</sup> Cependant, selon Kuhn, la philosophie des sciences et l'histoire des sciences sont des disciplines fondamentalement différentes qui ont par conséquent des buts et des méthodes différents<sup>11</sup>. Il suggère dans « *The History and the Philosophy of Science* » que ces différences ont pour conséquence « que personne ne peut pratiquer les deux en mêmes temps. » Il ajoute de plus qu'il est difficile de les pratiquer alternativement et qu'il a lui-même vécu chaque passage d'une discipline à l'autre comme un « déchirement personnel » (*personal wrench*)<sup>12</sup>. Le fait de ne pouvoir pratiquer les deux disciplines en même temps n'empêche cependant pas, selon lui, une interaction féconde entre les deux champs. Il estime d'ailleurs que c'est ce qu'il a réussi à faire et qu'il s'agit là de « l'arrangement idéal »<sup>13</sup>. Selon Kuhn, l'histoire des sciences porte sur l'évolution des idées, des méthodes et des techniques scientifiques et produit des récits qui s'inscrivent dans la temporalité, alors que la philosophie des sciences s'intéresse à des questions générales, et intemporelles, sur la nature de l'entreprise scientifique, sur la structure des théories sur le statut des entités théoriques et sur les conditions qui permettent de justifier la validité du

<sup>9</sup> Voir, Kuhn, T.S., 1992, p.4, « Philosophical goals prompted my move to history; [...]. Like my fellow innovators I was primarily motivated by widely motivated difficulties in the then current philosophy of science, most prominently in positivism or logical empiricism but in other sorts of empiricism as well. What we mostly thought we were doing as we turned to history was building a philosophy of science on observations of scientific life, the historical record providing our data. »

<sup>10</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 1. « History, if viewed as a repository for more than anecdote or chronology, could produce a decisive transformation in the image of science by which we are now possessed. »

<sup>11</sup> Voir, Kuhn, T.S., 1997, p. 193. « About history and philosophy [...] So, I said these are very different fields. I speak of it as different ideologies, as different goals, and correspondingly different methods, different senses of what it is to be responsible for. »

<sup>12</sup> Kuhn, T.S., [1968] 1977, p. 5. « To say that history of science and philosophy have different goals is to suggest that no one can practice them both at the same time. But it does not suggest that there are also great difficulties about practicing them alternatively, working from time to time on historical problems and attacking philosophical issues in between. Since I obviously aim at a pattern of that sort myself, I am committed to the belief that it can be achieved. But it is nonetheless important to recognize that each switch is a personal wrench, the abandonment of one discipline for another with which it is not quite compatible. »

<sup>13</sup> Kuhn, T.S., 1997, p. 194. « But it is the case, I think, that there is quite a lot to be done in interaction, and at least I produce myself as an example, because I'm never a philosopher and a historian at the same time, but the two interact. And that's the ideal arrangement, from my point of view. »

savoir scientifique<sup>14</sup>. Si l'histoire doit, selon lui, fournir à la philosophie des sciences des données et des problèmes pour lui donner une prise sur la science telle qu'elle se fait, la philosophie des sciences, par contre, ne devrait pas imposer à l'historien un modèle préexistant. Dans sa revue de *Method and Appraisal in the Physical Sciences* d'Imre Lakatos, il critique l'idée qu'il faille écrire l'histoire à partir d'attentes préalables que les faits historiques devraient venir confirmer. Cela ne peut, selon lui, que conduire à un désastre.

Dans « Revisiting Planck », Kuhn répond à ceux qui furent déçus par son *Black-Body Theory and the Quantum Discontinuity* et à ceux qui, même s'ils appréciaient le livre, le considéraient comme un corps étranger dans l'ensemble de sa production, que, pour lui, ce livre fournit la meilleure réalisation de ce qu'il entend par histoire des sciences. Ses critiques lui reprochaient, en particulier, de faire une histoire strictement internaliste, centrée sur des problèmes techniques et sans rapport avec la vision de la science qu'il avait développée dans la *SRS*. À ces critiques, il réplique que bien qu'il se soit refusé à utiliser l'appareil conceptuel de la *SRS*, soulignant « qu'il est trop facile de couler les faits historiques dans un moule prédéterminé », il considère a posteriori que son récit du développement de la théorie du corps noir se conforme assez bien au schéma que propose la *SRS*<sup>15</sup>. En particulier, même s'il n'est nulle part fait mention du concept d'incommensurabilité dans cette étude, Kuhn soutient que le changement du vocabulaire de Planck qui remplace le terme *résonateur* par *oscillateur* et le terme *élément* par *quantum* pour signifier que la quantité  $h\nu$  change de sens, constitue « le symptôme central de l'incommensurabilité. » Cependant, même si Kuhn se disait satisfait à cette époque, de la congruence qu'il voyait entre sa vision du développement de la science et son livre sur la théorie de Planck, il aura tendance, plus tard, à relâcher le lien entre sa vision du développement de la science et son travail d'historien. Il finit par affirmer qu'il est impossible lorsque l'on fait de l'histoire « d'appliquer un point de vue aussi schématique » et que l'on ne doit pas tenter de confirmer par la recherche historique une théorie de la

<sup>14</sup> Voir, Kuhn, T.S., [1968] 1977, p. 12, et Kuhn, T.S., 1992, p. 10: « The characteristic concern of the historian is development over time and the typical result of his activity is embodied in narrative. »

<sup>15</sup> Kuhn, T.S., [1984] 1987, p. 363. « It is too easy to constrain historical evidence within a predetermined mold. » Voir aussi, même page : « Nevertheless, when I do look back, I have generally been well satisfied by the extent to which my narrative fit the development schema that *Structure* provides. *Black Body Theory* is no exception. »

science<sup>16</sup>. Après la publication de *Black-Body Theory*, Kuhn s'est consacré, comme nous l'avons vu, exclusivement à la philosophie et sa réflexion a porté principalement sur le problème de l'incommensurabilité. Dans ses derniers travaux, il prend ses distances avec l'histoire même s'il ne nie pas que l'histoire soit importante pour son apport empirique. Il soutient même que c'est l'étude des faits historiques qui a permis de passer d'une vision statique à une vision dynamique de la science, mais il estime que l'approche empirique propre à l'histoire a miné les piliers sur lesquels reposait l'autorité de la science « sans rien apporter pour les remplacer »<sup>17</sup>. Pour défendre l'autorité de la science, Kuhn s'est donc de plus en plus tourné vers la philosophie parce qu'il en est arrivé à penser que plusieurs des conclusions auxquelles la philosophie historique des sciences arrive, peuvent être dérivées directement à partir des principes « avec à peine un regard sur les faits historiques eux-mêmes. » Il semble donc, que pour Kuhn, l'histoire n'ait été qu'un tremplin pour arriver à une nouvelle vision de la science et qu'une fois le but atteint, il ait cru préférable de s'en libérer. Pour restaurer l'autorité de la science sur de nouvelles bases, il tendrait alors à s'en remettre aux principes plutôt qu'à l'étude fouillée des faits.

Kenneth L. Caneva, qui voit dans l'œuvre de Kuhn une tension non résolue entre son travail d'historien des sciences et sa réflexion philosophique, estime qu'il y a un divorce entre son approche historique et son approche philosophique de l'incommensurabilité<sup>18</sup>. Selon lui, son insistance de plus en plus grande, quasi obsessionnelle à vrai dire, sur l'incommensurabilité et sur des lexiques scientifiques « a rendu la recherche effective en histoire des sciences de moins

---

<sup>16</sup> Kuhn, T.S., 1997, p. 192. « I have repeatedly said, and I will say again: you cannot do history *trying* to document, or to explore, or to apply a point of view that is as schematic. ». Plus loin, p. 194, il affirme : « If you have a theory you want to confirm, you *can* go do history so it confirms it, and so forth; it's just not the thing to do. »

<sup>17</sup> Kuhn, T.S., 1992, p. 18. « The trouble with the historical philosophy of science has been, I've suggested, that by basing itself upon observations of the historical record it has undermined the pillars on which the authority of scientific knowledge was formerly thought to rest without supplying anything to replace them. ». Voir aussi, Kuhn, T.S., 1991, p. 6. « Now I think, we overemphasized an empirical aspect of our enterprise (an evolutionary epistemology need not be a naturalized one). What have for me emerged as essential are not the details of historical cases as the perspective or the ideology that attention to historical cases bring with it. »

<sup>18</sup> Voir, Caneva Kenneth L., 2000, p. 103. « Most globally, there appears to be a radical non-intersection between the historical and philosophical aspects of Kuhn's work that verges on incommensurability: different goals, different questions, different kinds of evidence, different audience. »

en moins pertinente »<sup>19</sup>. En tant qu'historien, Kuhn privilégie une approche essentiellement *herméneutique*. Même si la science est pour lui une activité collective où le groupe prime sur l'individu, il ne cherche pas dans son travail d'historien à faire, par exemple, une étude systématique de la structure des communautés scientifiques ou à identifier empiriquement les crises qui, selon lui, précèdent les révolutions. De même, en ce qui concerne l'incommensurabilité, il ne fournit pas de preuves empiriques de la rupture de communication qui devrait en principe accompagner les discussions qui se feraient dans des langages théoriques incommensurables. Le tournant linguistique que Kuhn a pris à la fin des années soixante, lui a fourni le moyen de re-conceptualiser en termes linguistiques le schéma du développement scientifique de la *SRS*, ce qui a favorisé l'emprise grandissante de la problématique philosophique aux dépens de la recherche historique concrète. La métaphore linguistique permet de rendre facilement compte du caractère collectif du travail scientifique puisque le langage qui est l'instrument de communication privilégié pour le groupe, est nécessairement une propriété commune. Les individus en tant que locuteurs d'un langage particulier ne peuvent communiquer efficacement que dans la mesure où ils partagent l'idiome du groupe. Selon Kuhn, l'idée même « d'un savoir scientifique comme produit d'un individu pose les mêmes problèmes intrinsèques que la notion de langage privé »<sup>20</sup>.

D'autre part, cette métaphore permet d'interpréter le changement de paradigme en termes de rupture de la communication résultant de la différence entre langages. On peut penser que Kuhn a reformulé le problème de l'incommensurabilité en un problème d'intraduisibilité à cause de Quine qui, comme Davidson, associe de façon intime la traduction et la compréhension<sup>21</sup>. Cette transformation de la problématique l'a amené à traiter l'incommensurabilité comme un problème philosophique. Kuhn était extrêmement sensible,

<sup>19</sup> Caneva Kenneth L., 2000, p. 116. « [...] yet all the while his increasing preoccupation with the all-importance of the incommensurability of scientific lexis rendered the actual history of science increasingly irrelevant. »

<sup>20</sup> Kuhn, T.S., 1970b, p. 253. « [Groups] should [...] be regarded as units which produce scientific knowledge. They could not, of course, function without individual members, but the very idea of scientific knowledge as a private product presents the same intrinsic problems as the notion of private knowledge. »

<sup>21</sup> Voir par exemple, Sharrock, Wes et Rupert Read, 2002, p. 146. « As we have said, argument about incommensurability gets turned into argument about translation—because the two hugely influential philosophers, Quine and Davidson, both think that understanding is pretty much the same as translation. »

contrairement à Feyerabend, aux critiques qui venaient principalement des philosophes qui l'accusaient de transformer la science en une activité irrationnelle. On peut penser cependant, avec Caneva, que l'impossibilité d'une communication complète entre scientifiques qui ne partagent pas le même paradigme, qu'est supposé entraîner l'incommensurabilité, est plutôt une conséquence logique du choix que Kuhn a fait de privilégier les problèmes de traduction plutôt qu'un fait « *historiquement attesté* par des exemples concrets d'un réel échec de la *compréhension*, et non simplement de l'échec de l'atteinte du consensus »<sup>22</sup>. Kuhn s'oppose à la vision de la science comme processus cumulatif qui convergerait vers des théories vraies ou en tout cas vers des théories d'une plus grande vérisimilitude. Sa position exige donc l'existence de ruptures dans le développement historique de la science.

Selon Kuhn, la science, contrairement aux autres disciplines intellectuelles, efface continuellement les traces de son passé. Les théories anciennes n'ont plus d'intérêt en elles-mêmes pour la pratique scientifique. Les théories passées ne survivent que déformées par une re-conceptualisation dans un vocabulaire qui ne peut plus rendre compte de la pratique ancienne. Seule cette reconstruction du passé permet aux scientifiques aussi bien qu'aux philosophes des sciences de se représenter la science comme un processus cumulatif. Pour l'historien, du moins pour un historien d'inspiration kuhnienne, la compréhension du passé de la science suppose une saisie du vocabulaire et de la problématique ancienne qui peut se faire en un temps très court, ce qui explique la tentation de recourir à la métaphore du renversement de forme ou de la conversion du regard. Mais comme le reconnaît Kuhn lui-même, s'il est vrai que l'historien qui tente de reconstruire le passé peut vivre au cours de ce travail l'expérience comme un renversement conceptuel quasi-instantané, le processus réel du développement de la science exige une série d'étapes, car « les communautés ne peuvent pas vivre d'expériences et encore moins éprouver des renversements de forme »<sup>23</sup>. Kuhn n'a jamais prétendu que les textes scientifiques anciens étaient incompréhensibles, même si,

<sup>22</sup> Caneva, Kenneth L., 2000, p. 115. « It seems to me, however, that the alleged impossibility of full communication is rather *logically entailed* by Kuhn's privileging of problems of translation than *historically attested* by actual instances of real failure to *understand*, not just failure to reach agreement. »

<sup>23</sup> Kuhn, T.S., 1989, p. 50. « Historians, working backwards, regularly experience as a single conceptual shift a transposition for which the developmental process required a series of stages. More important, treating groups or communities as though they were individual-writ-large misrepresents the process of conceptual change. Communities do not have experiences, much less gestalt switches. »



selon lui, certains passages peuvent paraître absurdes lorsqu'ils sont lus à la lumière des concepts contemporains. Au contraire, sa vision de la science repose sur la façon d'accéder à la compréhension de ces passages. Dans le cadre de la métaphore linguistique, Kuhn interprète l'obstacle que l'historien rencontre lorsqu'il tente de donner un sens aux passages qui semblent absurdes, comme une difficulté à les traduire dans notre langage<sup>24</sup>. En fait, la position de Kuhn, qui rejette la vision de la science comme processus cumulatif, exige que la traduction soit non seulement difficile, mais qu'elle soit impossible. La compréhension des passages intraduisibles passe souvent, selon lui, par la saisie soudaine de l'organisation ou de la structure du vocabulaire ancien.

Comme nous l'avons déjà vu, Kuhn distingue l'interprétation, qu'il assimile à l'apprentissage d'un langage et qui est le processus qui donne accès au sens des textes anciens, de la traduction. Cette distinction implique une caractérisation précise de ce qu'est une traduction et des critères qui déterminent ce que doit préserver une traduction. L'idée même d'intraduisibilité exige que l'on puisse rendre compte de l'échec de la traduction. L'impression subjective d'une incorrection ou du fait que la traduction n'est qu'approximative ne peut suffire à en garantir l'échec. D'autre part, il ne suffirait pas non plus d'observer empiriquement des problèmes de communication entre les membres d'une communauté scientifique en crise pour conclure à l'existence de deux langages intraduisibles. Même si l'on concède que les théories anciennes sont exprimées dans des langages différents, ce qui pourrait entraîner des difficultés de compréhension et de communication, il ne s'en suit pas automatiquement qu'elles soient radicalement intraduisibles. Puisque Kuhn en arrive à définir l'incommensurabilité en termes de traduction, on doit pour examiner la cohérence de sa position et la nature des conséquences qu'elle peut avoir sur la pratique de la science et sur la vision que nous pouvons en avoir, s'interroger d'abord sur la cohérence de l'idée même d'intraduisibilité. Si l'on admet que, contrairement à ce que Putnam et Davidson soutiennent, cette idée n'est pas incohérente, il faudra examiner la solution taxinomique que Kuhn propose pour rendre compte de l'impossibilité de traduire certains passages des textes anciens et les conséquences que cette rupture a sur la pratique de la science et de l'histoire des sciences.

---

<sup>24</sup> Voir, Kuhn T.S., 1987, p. 363. « The wrenching experience of entering into an older mode of thought is the source of my reference to gestalt switches and revolutions; difficulties in translating the discoverer's language into our own are what led me to write also of incommensurability. »



## 7.2 La notion de traduction

La traduction est le processus par lequel un traducteur produit un discours dans la langue cible, celle de ceux à qui il s'adresse, *équivalent* à un discours exprimé dans la langue source, une autre langue ou un état antérieur de la même langue. Tout le problème, bien sûr, consiste à déterminer la nature de cette équivalence. Cette dernière ne peut évidemment pas, en général, être phonologique ou graphique, ce qui pose d'ailleurs problème pour la traduction de la poésie, par exemple. Ce processus présuppose le bilinguisme du traducteur qui doit maîtriser la langue source et la langue cible. La pratique millénaire de la traduction met en évidence la difficulté de l'entreprise comme le souligne l'aphorisme italien, *traduttore, traditore* (aphorisme que je n'ose pas traduire...). La notion préthéorique de traduction implique qu'il soit possible de poser un jugement sur la valeur d'une traduction. De ce point de vue, l'idée de *traduction exacte* est essentielle, car il serait impossible de porter un jugement sur la valeur d'une traduction sans savoir quels sont les traits sémantiques qu'elle doit préserver. En général les discussions sur la possibilité ou l'impossibilité de la traduction se fondent sur des exemples où il semble difficile de préserver tous les traits sémantiques de la langue source jugés pertinents. Les jeux de mots, par exemple, sont souvent difficiles à traduire puisqu'ils reposent sur la similitude phonologique. Le traducteur pourra alors substituer un autre jeu de mots préservant ainsi le fait du jeu de mots, et non son sens. Dans certains cas, on pourra évaluer qu'une traduction est correcte même si elle ne préserve pas la référence. Tyler Burge a discuté le cas de la traduction des phrases qui se réfèrent à leurs propres constituants. Par exemple, « cette phrase est écrite en français » devra être traduite par « this sentence is written in English ». Il semble qu'une bonne traduction, dans le cas de l'autoréférence, devrait préserver le fait de l'autoréférence plutôt que la référence<sup>25</sup>. Cependant, si une traduction peut-être considérée comme exacte, même si elle sacrifie certains traits sémantiques de la langue source, il existe des cas où toute traduction exacte semble impossible.

Selon Dorit Bar-on, il peut exister entre la langue source et la langue cible des disparités systématiques qui rendent impossible, dans certains cas, de préserver suffisamment de traits

---

<sup>25</sup> Voir, Burge, Tyler, 1978.

pertinents de la langue source pour produire une traduction exacte<sup>26</sup>. Pour justifier cette affirmation, elle examine plusieurs exemples qu'elle classe en trois catégories, des exemples de disparités lexicales, syntaxiques et pragmatiques. Je n'examinerai ici que le cas des disparités lexicales qui peuvent être de deux sortes, référentielles ou linguistiques. Les disparités *référentielles* surviennent lorsque la langue cible ne possède aucun terme pour désigner une réalité extra-linguistique environnementale ou sociologique. Il pourrait s'agir d'un terme qui désigne, par exemple, un rituel qui n'existe pas dans la culture du traducteur. Les disparités *linguistiques*, quant à elles, dépendent du fait que, même si certaines réalités appartiennent à la fois à l'environnement des locuteurs de la langue source et à ceux de la langue cible, il peut arriver que la langue source n'utilise qu'un terme là où la langue cible utilise plus d'un terme. Le vocabulaire des couleurs est un exemple type de cette situation. Il est bien sûr possible d'importer purement et simplement le terme manquant, mais alors, la traduction ne fournira pas aux locuteurs de la langue cible l'information transmise par le terme dans la langue source puisque la nature de la réalité désignée par ce terme leur échappera. Même s'il est possible de fournir l'information manquante, on pourra difficilement parler de traduction si l'explication exige de très longs développements, et, plus les différences environnementales ou culturelles sont grandes, plus le commentaire sera long. « La note en bas de page est la honte du traducteur », comme le souligne Dominique Aury<sup>27</sup>.

Selon Dorit Bar-On, d'un point de vue préthéorique, il semble bien que « loin d'être impossible, l'échec de la traduisibilité serait la règle » plutôt que l'exception<sup>28</sup>. Cependant, la pratique même de la traduction implique que le traducteur refuse l'hypothèse d'une intraduisibilité radicale. Le fait que du point de vue préthéorique, la traduction implique la possibilité de porter des jugements sur l'exactitude de la traduction présuppose que le traducteur, qui est par définition bilingue, puisse identifier aussi bien dans la langue source que dans la langue, les traits sémantiques propres à chaque langue et évaluer quels sont les traits qui peuvent être préservés dans le processus de traduction. Si les ressources de la langue cible ne permettent pas de rendre compte de l'ensemble des traits sémantiques pertinents, le traducteur conclura à l'échec de la traduction. Selon Dorit Bar-On, d'un point de vue

<sup>26</sup> Bar-On, Dorit, 1993. p. 787-793.

<sup>27</sup> Cette citation est tirée de la préface de : Mounin George, 1963, p. XI.

<sup>28</sup> Bar-On, Dorit, 1993. p. 792.

préthéorique, les traducteurs présupposent que les traits sémantiques des expressions linguistiques ont un caractère objectif et qu'ils préexistent à l'entreprise de la traduction<sup>29</sup>. Dans cette perspective, il est possible de porter des jugements sur l'exactitude des traductions proposées pour un texte donné en s'appuyant sur des données objectives. Cela ne signifie pas que des désaccords insurmontables ne peuvent survenir, mais il s'agit alors de conflits entre normes de traduction. Un traducteur pourrait privilégier une traduction plus littérale alors qu'un autre pourrait choisir une plus grande fluidité dans la langue cible. Par exemple, les traducteurs d'Homère se disputaient à savoir s'il « fallait sacrifier la communication du sens du texte original en faveur d'avantages d'ordre esthétique »<sup>30</sup>. Dans ce cas, le désaccord ne se fonde pas sur la négation du caractère objectif des traits sémantiques des deux langues, mais sur l'objectif que le traducteur se propose d'atteindre. La thèse de l'indétermination de la traduction de Quine s'attaque à la possibilité même de fonder des jugements sur la valeur d'une traduction en s'appuyant sur le caractère objectif des traits sémantiques qui sous-tend la pratique habituelle de la traduction. Cependant avant d'examiner la thèse de Quine et son rapport à la position de Kuhn, je vais ouvrir une petite parenthèse pour discuter du rapport entre la linguistique structurale, en particulier, et les problèmes théoriques que soulève la traduction.

La linguistique structurale, par la primauté et l'autonomie qu'elle accorde aux structures lexicales, morphologiques et syntaxiques, semble à première vue éliminer toute possibilité de traduction d'une langue dans une autre<sup>31</sup>. Comme le souligne Georges Mounin dans son ouvrage, *Les problèmes théoriques de la traduction*, paru à peu près au même moment que la *SRS*, « on pourrait presque dire que l'existence de la traduction constitue le scandale de la

---

<sup>29</sup> Bar-On, Dorit, 1993. p. 794. « Pretheoretically, the linguistic features associated by the translator with linguistic items are thought of in objectivist terms: these features are simply had by the items prior to any translation process. »

<sup>30</sup> Forster, Michael N., 1998, p. 178, note 82. « For example, much of the bitter dispute in the last century between Newman and Arnold on the proper way to translate Homer comes down to a disagreement on just this point—Newman strictly representing the principle in question, whereas Arnold [...], while critical of some excesses in its disregard by predecessors such as Chapman, is often ready and eager to sacrifice communication of meaning of the original text for more aesthetic advantages. »

<sup>31</sup> Voir par exemple, Devitt Michael et Kim Sterelny, 1987, p. 220. « On the face of this, relativism should make translation across languages *impossible*. That is a nettle that the structuralists do not grasp, preferring the much more defensible claim that translation is often difficult. »

linguistique contemporaine »<sup>32</sup>. Du point de vue de la linguistique structurale, l'existence de la traduction semble aussi paradoxale que l'existence du mouvement pour Zénon. Mounin se propose dans son livre de montrer qu'il est possible de maintenir ce qu'il considère comme les acquis de la linguistique fonctionnelle et structurale sans renier la validité de la pratique des traducteurs. Selon Mounin il faut reconnaître que « la traduction n'est pas toujours possible »<sup>33</sup>, mais il soutient que le traducteur peut s'appuyer sur des universaux environnementaux, culturels ou grammaticaux pour résoudre du point de vue même de la linguistique le problème de « l'incommensurabilité des langues, et singulièrement de l'impénétrabilité réciproque de leur syntaxe »<sup>34</sup>. Cependant, pour Mounin, une théorie de la traduction qui s'appuie sur la linguistique ne peut être strictement formelle. Pour lui, la traduction a une double nature et doit satisfaire deux conditions, la connaissance de la langue étrangère et la connaissance de la culture et de l'environnement physique de la communauté qui parle cette langue. C'est pourquoi, selon lui, l'accès aux significations d'une langue étrangère passe par l'ethnographie. De même, la compréhension des textes du passé passe par la traduction. Aussi, soutient-il que « comme l'ethnographie, pour les mêmes raisons que l'ethnographie, *la philologie est une traduction* »<sup>35</sup>. Cependant, il donne un sens très large à l'idée de traduction qui ressemble à la notion d'interprétation chez Kuhn, car pour lui, l'accès aux significations d'un texte ancien, par exemple, passera par le recours à des commentaires ou à des informations qui ne sont pas explicites dans le texte. Pour surmonter l'incommensurabilité des langues que semble impliquer la linguistique structuraliste, il faut, selon Georges Mounin, utiliser les situations non linguistiques comme unités de mesure qui permettent de dégager des éléments communs qui rendent la communication possible. La traduction, de ce point de vue, n'est pas essentiellement différente de la communication unilingue, le travail est simplement plus long et, en un sens, reste toujours inachevé. Cet exposé très schématique de la position de Georges Mounin ne vise qu'à souligner le fait que l'idée que les langues naturelles puissent être intraduisibles n'est pas à première vue absurde et qu'au contraire, du point de vue de la linguistique structuraliste, tout comme pour la vision préthéorique de la traduction, c'est la possibilité de la traduction qui pose problème. Il semble

---

<sup>32</sup> Mounin, Georges, 1963, p. 8.

<sup>33</sup> *Idem*, p.273-274.

<sup>34</sup> *Idem*, p. 252.

<sup>35</sup> *Idem*, p. 242.

donc, que ce qu'il faut justifier, c'est la thèse contraire. Je poursuivrai donc en examinant la thèse de l'indétermination de la traduction de Quine et son rapport à l'incommensurabilité.

### 7.3 Quine et la thèse de l'indétermination de la traduction

La thèse de l'indétermination de la traduction de Quine, qui s'appuie sur l'expérience de pensée de la *traduction radicale*, s'attaque à l'idée même de signification. Selon Quine, il n'existe pas de faits empiriques qui pourraient trancher objectivement entre deux manuels de traduction qui reposeraient sur des systèmes d'hypothèses analytiques incompatibles entre eux, mais globalement compatibles avec la totalité du donné empirique. Chaque manuel associe un énoncé ou une expression de la langue source, à un énoncé de la langue cible, mais des manuels différents associent des énoncés différents à chacun des énoncés de la langue source, sans qu'il soit possible, même lorsque ces traductions sont totalement incompatibles, de porter un jugement sur la valeur de la traduction d'un énoncé pris isolément. Les différents manuels sont globalement équivalents, mais localement différents et, donc, il n'y a pas de sens à dire que la traduction préserve la signification des énoncés de la langue source. Selon Quine, « la leçon de l'indétermination de traduction est que la notion de propositions valant comme signification des énoncés n'est pas tenable »<sup>36</sup>. La thèse de l'indétermination de la traduction remet en question le statut de la pratique ordinaire de la traduction. D'un point de vue préthéorique, il est paradoxal de penser qu'il existe une multitude de traductions pour un même énoncé, alors que l'expérience pratique met en évidence les difficultés de l'entreprise et quelquefois l'impossibilité d'arriver à une traduction qui semble acceptable. Selon Quine, les jugements que les traducteurs portent sur la valeur relative de diverses traductions d'un énoncé ou d'une expression n'ont aucun fondement objectif. La traduction ordinaire implique, selon Quine, l'existence d'un manuel de traduction qui repose sur l'utilisation de la méthode analytique, même si le traducteur n'en est pas conscient. Puisque les jugements sur la possibilité ou l'impossibilité de traduire un énoncé reposent sur un manuel particulier, il est impossible d'affirmer, sur la base d'exemples, qu'un énoncé particulier est intraduisible, puisqu'il pourrait être traduisible relativement à un autre manuel. La notion d'intraduisibilité est incompatible avec la thèse de l'indétermination de la traduction.

---

<sup>36</sup> Quine, W.V.O. [1990] 1993, p. 143.



Du point de vue de Quine, comprendre un énoncé ce n'est pas saisir sa signification, qui n'a pas de réalité objective, c'est pouvoir l'utiliser avec succès pour communiquer. Dans cette perspective ce sont les énoncés qui sont fondamentaux. La compréhension des mots passe par l'utilisation des énoncés. Aussi la fonction des dictionnaires n'est pas selon lui d'établir la synonymie entre les termes, mais de permettre l'utilisation des termes efficacement dans divers contextes, car « l'affaire du lexicographe est d'inculquer la compréhension des expressions, c'est-à-dire d'apprendre comment les utiliser »<sup>37</sup>. Non seulement, selon Quine, les termes de la langue source ne peuvent être traduits par des synonymes dans la langue cible, mais il est impossible de déterminer leur référence. C'est la thèse de l'*inscrutabilité* de la référence. La dénotation du terme *Gavagai* qui est devenu le symbole de la thèse de l'indétermination de la traduction, dépend du manuel que le traducteur utilise. Selon le manuel, on pourra traduire *Gavagai* par *lapin*, *parties non détachées de lapin* ou *tranche temporelle de lapin*, sans qu'il soit possible de décider quelle est la dénotation du terme, car les différents manuels sont globalement empiriquement équivalents.

La thèse de l'indétermination de la traduction implique que la compréhension d'une langue étrangère passe nécessairement par la traduction ; or, selon Kuhn il doit être possible de comprendre des énoncés qui sont intraduisibles. Il semble donc que la notion d'incommensurabilité qui repose sur la possibilité de l'échec de la traduction soit en contradiction avec la thèse de l'indétermination de la traduction. Le fait que Kuhn en amorçant son tournant linguistique, se soit appuyé sur Quine pour établir un lien entre l'incommensurabilité et les problèmes de traduction, peut prêter à confusion en présentant l'incommensurabilité comme une forme d'indétermination de la traduction. Comme le remarque Alexander Bird, la référence à Quine « n'est ni spécialement utile à Kuhn ni particulièrement féconde »<sup>38</sup>. Au départ, Kuhn s'appuie sur la thèse de Quine pour mettre en évidence les difficultés que pose la traduction<sup>39</sup>. Il invoque alors l'inscrutabilité de la référence pour rendre compte des difficultés de communication. Cependant, il présente les

<sup>37</sup> Quine, W.V.O. 1990 (trad. p. 90.) 56-57, «The lexicographer's job is to inculcate understanding of expressions, that is to teach how to use them. »

<sup>38</sup> Bird, Alexander, 2000, p. 159. « On the whole the reference to Quine is neither especially helpful to Kuhn nor particularly germane. »

<sup>39</sup> Voir par exemple, Kuhn, T.S., 1970b, p. 268. « [...] it is today a deep and open question what a perfect translation would be and how nearly an actual translation can approach the ideal. »



différentes alternatives comme des hypothèses qui pourraient être erronées et par là conduire à des difficultés de communication<sup>40</sup>. Bien sûr, pour Quine, l'inscrutabilité de la référence n'entraîne pas de difficulté de communication, elle implique seulement que la communication puisse s'établir en utilisant des manuels de traduction différents. Kuhn semble avoir interprété les hypothèses analytiques comme des hypothèses scientifiques qui pourraient être rejetées sur une base empirique alors que pour Quine les systèmes d'hypothèses analytiques sont sous déterminés par le donné empirique. Kuhn suggère par exemple de considérer le cas où les indigènes utiliseraient le terme *Bavagai* pour désigner une sorte de lapin qui changerait de couleur, de toison et de façon de se mouvoir selon les saisons. Dans ce cas, le traducteur pourrait hésiter entre différentes traductions, *lapin mouillé*, *lapin hirsute*, etc. ou encore estimer que les indigènes ne savent pas que *Bavagai* et *Gavagai* dénotent le même animal. Seules des recherches ultérieures pourraient, selon lui, donner des indices pour choisir entre ces hypothèses alternatives et, dans ce cas, une erreur, toujours possible, pourrait conduire à des problèmes de communication. Cet exemple suggère « qu'un manuel de traduction contient inévitablement une théorie qui offre les mêmes possibilités de récompense, mais qui est aussi sujette aux mêmes aléas que les autres théories » et il ajoute que les historiens des sciences et les scientifiques qui tentent de communiquer entre eux alors qu'ils adhèrent à des théories différentes font partie de « la classe des traducteurs »<sup>41</sup>. Cependant, comme le souligne Alexander Bird en discutant ce passage, le terme *théorie* ne dénote pas la même chose dans les deux cas<sup>42</sup>. Dans un cas, c'est la position de Quine, les manuels de traduction contiennent les hypothèses analytiques que le traducteur fait à propos de la signification des énoncés par locuteur de la langue source. Dans l'autre cas, il s'agit de la théorie à laquelle adhèrent les scientifiques ou les historiens avec lesquels le traducteur tente de communiquer.

---

<sup>40</sup> Voir, *idem*, p. 268. « Quine points out that, though the linguist engaged in radical translation can readily discover that his native informant utters *Gavagai* because he has seen a rabbit, it is more difficult to discover how *Gavagai* should be translated. Evidence relevant to a choice among [...] alternatives will emerge from further investigation, and the result will be a reasonable analytic hypothesis [...] But it will be only a hypothesis [...] The result of any error may be later difficulties in communication; when it occurs, it will be far from clear whether the problem is with translation and, if so, where the root difficulty lies. »

<sup>41</sup> Kuhn, T.S., 1970b, p. 269. « These examples suggest that a translation manual inevitably embodies a theory, which offers the same reward, but also is prone to the same hazards as other theories. To me they also suggest that the class of translators includes both the historian of science and the scientist trying to communicate with a colleague who embraces a different theory. »

<sup>42</sup> Voir, Bird, A., 2000, p. 158.

Kuhn prendra plus tard ses distances avec Quine. Il contestera, par exemple, la thèse de l'inscrutabilité de la référence et il soutiendra que « référence et traduction sont deux problèmes différents » et qu'ils ne « seront pas résolus ensemble »<sup>43</sup>. Si au début, il met l'accent sur le fait que la traduction implique toujours des compromis, sa réflexion l'amènera à examiner les conditions de possibilité d'une traduction exacte et à définir l'incommensurabilité par l'échec de la traduction. Or, comme le remarque H. Sankey, l'incommensurabilité implique alors que l'on nie la possibilité de la traduction « d'une façon qui est impossible si la traduction est indéterminée au sens de Quine »<sup>44</sup>. Le point de vue de Kuhn sur l'incommensurabilité présuppose que les termes théoriques aient une signification qui pourrait ne pas pouvoir être exprimée dans le langage d'une autre théorie. Sans doute qu'au moment où Kuhn a abordé l'incommensurabilité sous l'angle de problèmes de communication qui pourraient être en partie surmontés par la traduction, la référence à Quine et à l'indétermination de la traduction était inévitable étant donné l'importance de ce dernier. Cependant, comme nous l'avons vu, la thèse de l'indétermination de la traduction, bien loin d'éclairer la position de Kuhn, est incompatible avec l'idée d'incommensurabilité comme intraduisibilité. De fait, les critiques les plus radicales de la notion d'incommensurabilité, que nous examinerons dans la prochaine section, reposent sur l'idée quiniennne selon laquelle la compréhension est inséparable de la traduction.

#### 7.4 De l'incohérence de la notion d'incommensurabilité

La critique la plus radicale que l'on puisse faire de la thèse de l'incommensurabilité consiste à soutenir que c'est une notion incohérente, car elle repose sur l'idée, qui serait elle-même incohérente, d'intraduisibilité. C'est la critique que Putnam et Davidson adressent à la thèse de l'incommensurabilité. Je vais d'abord examiner brièvement le point de vue de Putnam avant d'analyser de façon plus systématique l'argumentation de Davidson qui s'attaque à

<sup>43</sup> Kuhn, T.S. 1976, p. 191. « Unlike Quine, I do not believe that reference in natural or scientific languages is ultimately inscrutable [...] Reference and translation are two problems, not one, and the two will not be resolved together. »

<sup>44</sup> Sankey, Howard, 1994, p. 24. « As such, the claim of incommensurability denies translation in a manner which is impossible if translation is indeterminate in Quine's sense. »

l'idée même de schème conceptuel. Dans *Raison, vérité et histoire*, Putnam s'attaque spécifiquement à la thèse de l'incommensurabilité défendue par Feyerabend et Kuhn. Il entend montrer que cette thèse est « tout comme les thèses positivistes logiques sur la signification et la vérification, auto-réfutante »<sup>45</sup>. Il présente l'incommensurabilité comme la thèse selon laquelle les termes utilisés dans une autre culture ou une autre époque, par exemple le terme *température* tel qu'utilisé par les scientifiques du XVII<sup>e</sup> siècle, ne peuvent être rendus de façon équivalente ni sur le plan de la signification, ni sur le plan de la référence, par des termes ou des expressions de notre langage. Il conclut à partir de cette caractérisation de l'incommensurabilité que si cette thèse est exacte il deviendrait impossible « de traduire d'autres langues—ou même des états antérieurs de notre propre langue »<sup>46</sup>. Il va plus loin, en affirmant que si Kuhn et Feyerabend avaient raison, nous ne pourrions interpréter les sons produits par les organismes humains et que par conséquent nous n'aurions « aucune raison de croire que ces organismes pensent, parlent ou même sont des personnes »<sup>47</sup>. Cette impossibilité de principe rendrait incohérente, selon Putnam, la démarche de l'historien des sciences qui expose, par exemple, les idées de Galilée tout en affirmant que son langage est intraduisible dans l'idiome contemporain. Cette critique repose, d'une part, sur l'idée que l'interprétation d'une langue étrangère ou d'un état antérieur de notre langue dépend de la possibilité de traduire ce discours dans notre langue et d'autre part, sur l'idée qu'il est impossible d'attribuer à un organisme un langage si nous ne pouvons pas comprendre les sons qu'il émet en les traduisant dans notre langage.

Comme le souligne Howard Sankey, le fait qu'il soit incohérent de prétendre traduire ce qui est intraduisible ne réfute en rien la thèse selon laquelle des langues peuvent être intraduisibles<sup>48</sup>. Pour soutenir que l'idée d'intraduisibilité est incohérente et que l'attribution du langage implique la traduisibilité dans notre langage, il faut établir un lien très étroit entre la traduction, l'interprétation et la compréhension. Si la saisie du sens et de la référence d'une

<sup>45</sup> Putnam, Hilary, 1981, 114, « I want to say that this thesis [la thèse de l'incommensurabilité], like the logical positivist thesis about meaning and verification, is a self-refuting thesis. »

<sup>46</sup> *Idem*, p.114. « [...] if this thesis were really true then we could not translate other languages—or even past stages of our language—at all. »

<sup>47</sup> *Idem*, p. 114. « And if we cannot interpret organism's noises at all, then we have no grounds for regarding them as thinkers, speakers, or even persons. »

<sup>48</sup> Voir, Sankey, H., 1994, p. 104. « Nothing follows about untranslatability from the fact that it is incoherent to translate what is untranslatable. »

expression de la langue-source n'était possible que par la traduction, alors l'interprétation et la traduction ne seraient qu'un seul et même processus. L'échec de l'interprétation coïnciderait avec l'échec de la traduction. Cependant, cette identification n'a pas le même sens selon que l'on exige une traduction exacte, ou littérale, ou une traduction très libre. Le fait de ne pas pouvoir donner une traduction littérale n'interdit pas la compréhension. Putnam pense qu'il n'y a pas de critères précis qui pourraient déterminer l'exactitude d'une traduction. Selon lui, juger qu'une traduction est mauvaise c'est « juger qu'une meilleure traduction est possible » et qu'il est toujours possible de fournir une meilleure traduction, quitte à introduire des gloses ou des commentaires<sup>49</sup>.

Il semble donc qu'il soit plus exact de penser que, pour Putnam, la traduction est une condition de possibilité de l'interprétation, plutôt que le processus même de l'interprétation d'une langue étrangère. Selon lui, toute interprétation présuppose la distinction entre *concept* et *conception*. Étant donné que Putnam accepte l'idée que la distinction analytique synthétique ne peut être tranchée, il estime que la distinction entre *concept* et *conception* sera nécessairement floue. Cependant, pour lui, toute interprétation implique une telle distinction même si elle est relative au processus même d'interprétation. À partir du moment où l'on propose de traduire un terme par un terme de notre langue, il faut considérer qu'il désigne le même référent et a le même sens que celui que nous lui associons. Ce qui, selon Putnam, distingue notre usage du terme *eau*, par exemple, de celui des scientifiques du XVII<sup>e</sup> siècle, ce n'est ni la référence ni le sens, mais les conceptions que nous nous faisons de ce liquide. Les différences de croyances ne rendent pas la traduction impossible, car, selon Putnam, il faut pouvoir partager les concepts, et donc traduire, pour identifier les différences de croyances.

La réussite de l'interprétation présuppose, selon Putnam, que l'on attribue à celui que l'on interprète le maximum de cohérence en s'appuyant sur nos propres critères de rationalité. Cependant, selon sa version du principe de charité, le principe du « bénéfice du doute », il n'est pas nécessaire que « les croyances de celui qu'on traduit soient *identiques* aux nôtres,

---

<sup>49</sup> Putnam, Hilary, 1981, p. 116, « One can understand the assertion that a translation fails to capture exactly the sense or reference of the original as an admission that a better translation scheme might be found. »

mais qu'elles soient *intelligibles pour nous* »<sup>50</sup>. De ce point de vue, la traduction est une condition de possibilité de l'interprétation, si nous admettons qu'une croyance ne peut être intelligible pour nous que si nous pouvons l'exprimer dans notre langage. Selon Putnam pour comprendre les autres cultures il faut partager les concepts, les référents et un ensemble plus ou moins vaste de croyances que nous jugeons minimalement raisonnables selon nos critères.

Si ce n'était pas le cas, il ne serait même pas possible de considérer les membres d'autres cultures comme des personnes. Plusieurs auteurs ont critiqué l'idée que la traduction soit nécessaire à la compréhension<sup>51</sup>. Sankey, par exemple, donne quatre raisons pour douter de la validité d'une telle affirmation. Premièrement, le fait du bilinguisme semble indiquer que la maîtrise de deux langues n'implique pas que l'on doive comprendre l'une des langues en la traduisant dans notre langue maternelle. Au contraire, l'un des critères de la maîtrise d'une langue est justement la possibilité de comprendre et parler l'autre langue directement sans l'intermédiaire de la traduction. Deuxièmement, l'apprentissage du langage deviendrait impossible si la traduction était une condition de possibilité de la compréhension. Troisièmement, et c'est la position de Kuhn et de Feyerabend, il devrait être possible d'apprendre une nouvelle langue par immersion, comme un enfant, même si pour un adulte il est sans doute impossible de le faire, sans faire référence à sa langue maternelle. Enfin, si le processus de la traduction, qui implique la maîtrise de la langue-source et de la langue-cible, était une condition de possibilité de l'interprétation et de la compréhension, on verrait mal comment il serait possible de comprendre la langue-cible. La traduction deviendrait une activité extrêmement mystérieuse. D'autre part, la thèse de Putnam selon laquelle nous ne pourrions attribuer un langage et des pensées à un organisme dont nous ne pourrions interpréter les sons qu'ils produisent, suppose qu'il n'existe aucun critère non sémantique de l'existence d'un langage. Il n'est pas évident que cette thèse soit justifiée. Comme le remarque Peter M.S. Hacker, il est parfaitement possible d'identifier une communauté comme possédant une langue sur la base de son mode de vie ou même, comme c'est le cas pour les communautés disparues, sur la base des traces qu'elles ont laissées. Même si l'Étrusque n'a pas encore été traduit, il est, selon lui, hors de doute « que les Étrusques

<sup>50</sup> Putnam, Hilary, 1981, p. 117, « [...] is that interpretative success does not require that the translated beliefs come out the *same* as ours, but it does require that they come out *intelligible* to us. »

<sup>51</sup> Voir, Hacker (2001), Forster (1998) et Sankey (1994).



parlaient un langage et que les inscriptions qui nous restent sont des échantillons de ce langage »<sup>52</sup>. De plus, on voit mal comment cette critique s'appliquerait au cas de l'incommensurabilité au sens de Kuhn et de Feyerabend. Le problème n'est pas de savoir si Galilée ou des scientifiques qui défendent des théories rivales possèdent un langage, la question est de savoir s'ils s'expriment dans le même langage.

La critique de Putnam repose sur la thèse selon laquelle l'interprétation et la traduction sont indissociables. Cependant, l'argument *transcendantal* qu'il utilise pour affirmer l'incohérence de la thèse de l'incommensurabilité exigerait que sa notion de traduction et d'interprétation soit plus explicite. Par exemple, il accepte qu'une traduction puisse contenir des gloses et des commentaires. Sans une caractérisation assez précise de ce que l'on considère comme une traduction, il est difficile d'évaluer la portée des arguments qui soutiennent l'incohérence de la notion d'incommensurabilité. Davidson, tout comme Putnam, s'attaque à la cohérence de la thèse de l'incommensurabilité. En fait, son argumentation a une portée plus générale que celle de Putnam. Davidson prétend montrer, en s'appuyant sur une argumentation semblable à celle de Putnam, mais plus systématique, que l'idée qu'il puisse exister des schèmes conceptuels radicalement différents du nôtre est totalement incohérente. Je vais donc exposer la position de Davidson avant de voir si cette critique réfute effectivement la thèse de l'incommensurabilité de Kuhn et de Feyerabend.

### 7.5 Davidson et la notion de schème conceptuel

Dans son article fameux, « Sur l'idée même de schème conceptuel », Davidson entend montrer que l'on ne peut pas donner un sens à l'idée qu'il puisse exister des schèmes conceptuels radicalement différents les uns des autres. Intuitivement, un schème conceptuel est une façon d'organiser l'expérience, de catégoriser le donné sensible ou encore un point de vue particulier sur le réel. Selon Davidson, le relativisme conceptuel implique que « la réalité elle-même est relative à un schème » et que par conséquent ce qu'il vise à travers le relativisme conceptuel, c'est le relativisme qui nie l'objectivité de la connaissance<sup>53</sup>. Même

<sup>52</sup> Hacker, Peter M.S., 2001, p. 313.

<sup>53</sup> Davidson, D. [1974] 1984, p. 183. « Reality itself is relative to a scheme. ». La traduction de toutes les citations du texte de Davidson « On the Very Idea of a Conceptual Scheme » est tirée de l'édition française de « Truth & Interpretation » publiée en 1993 dont la traduction est faite par P. Engel.



s'il vise explicitement la notion d'incommensurabilité chez Kuhn et chez Feyerabend, sa critique a une portée beaucoup plus large. Avant de faire un examen critique de sa position, je vais d'abord exposer son argumentation.

Davidson reconnaît que d'une époque à l'autre, d'une culture à l'autre il existe des différences, des contrastes importants, qui peuvent rendre difficile la compréhension. De même, il reconnaît qu'en science, comme ce fut le cas pour la théorie de la relativité, un changement conceptuel peut être si central qu'il entraîne la révision d'un ensemble très vaste de phrases tenues pour vraies, au point que l'on puisse penser que la signification des termes a changé. Cependant, même s'il admet qu'il existe de nombreux exemples de changements et de contrastes entre langues différentes ou entre états d'une même langue à des périodes différentes, Davidson soutient que l'on peut rendre compte de ces écarts sans faire référence à des schèmes différents. Ceux qui prétendent montrer qu'il existe des schèmes différents, qu'il s'agisse de Whorf ou de Kuhn, le font dans leur propre idiome, ce qui indiquerait, que le fossé n'est pas si infranchissable qu'ils le disent.

Pour montrer que l'idée que nous puissions comprendre des « changements conceptuels massifs » est incohérente, Davidson pose que nous pouvons associer le fait de posséder un langage et le fait d'avoir un schème conceptuel en ce sens qu'une différence de langage implique une différence de schème et réciproquement. Il s'en suit que tous les locuteurs qui maîtrisent des langages intertraduisibles, partagent le même schème et, qu'ainsi, les critères de traduction deviennent les critères d'identification des schèmes conceptuels. La démonstration de la possibilité de l'attribution à une personne d'un schème conceptuel différent de celui d'une autre, passe donc par la démonstration qu'elles utilisent des langues qui ne sont pas traduisibles l'une dans l'autre. Davidson distingue le cas de l'échec total de la traduction et celui de l'échec partiel. Il commence par essayer de montrer que l'on ne peut pas donner un sens à la notion d'échec total de la traduction.

## 7.6 L'intraduisibilité complète

L'échec total de la traduction consisterait, selon Davidson, dans l'impossibilité de traduire « aucun ensemble important de phrases d'un langage dans l'autre »<sup>54</sup>. Pour montrer que l'idée d'un tel échec est incohérente, Davidson entend non pas simplement stipuler que la traduisibilité dans une langue familière est « un critère de la présence du langage », mais présenter cette affirmation comme découlant d'une argumentation<sup>55</sup>. Selon lui, il serait impossible d'attribuer à quelqu'un un schème conceptuel radicalement différent de celui d'un autre, car il serait impossible alors d'interpréter son comportement comme un comportement linguistique. Pour s'attaquer à la cohérence de l'idée de langage intraduisible, il veut montrer qu'elle implique un dualisme du schème conceptuel et du contenu, qui serait lui-même intenable. Ce dualisme pourrait prendre deux formes, l'une qu'il attribue à Strawson, l'autre à Kuhn. Selon la première forme, il serait possible de décrire des mondes fictifs différents du nôtre en redistribuant les valeurs de vérité des phrases, mais en maintenant notre système de concepts. Cela suppose que l'on distingue les phrases analytiques des phrases synthétiques qui servent à décrire les mondes différents.

L'autre forme de dualisme, qui suppose que l'on aborde un même monde avec des concepts différents, conduit à l'abandon de la distinction analytique/synthétique et donc à la distinction nette entre théorie et langage ou entre signification et vérité. De ce point de vue, le fait de tenir pour faux un ensemble important de phrases antérieurement tenues pour vraies ou *vice versa* équivaut à un changement de langage et donc de schème conceptuel. Davidson soutient cependant qu'il est impossible de déterminer que l'ancien vocabulaire est utilisé dans un sens différent. Par exemple, il se demande comment il serait possible de savoir si des locuteurs qui auraient cessé d'utiliser l'idiome intentionnel pour lui substituer un langage purement extensionnel, comme le souhaitaient Quine et Smart, et qui parleraient d'états physiologiques là où on parlait d'intention ou de désirs, n'utiliseraient pas, en fait, les nouveaux termes de la même façon que ceux du langage intensionnel. Selon Davidson, c'est impossible, car le

<sup>54</sup> Davidson, D. [1974] 1984, p. 185, p. 270. « There would be complete failure if no significant range of sentences in one language could be translated into the other; »

<sup>55</sup> *Idem*, p. 186. « [...] making translatability into a familiar tongue a criterion of languagehood. »

vocabulaire physiologique de l'ancien langage pourrait jouer le même rôle que les anciens concepts mentalistes. Il en conclut qu'il est impossible de juger s'il y a ou non une différence de schème conceptuel.

Selon Davidson, l'abandon du dualisme entre les phrases qui ont un contenu empirique, et les phrases qui sont vraies en vertu de leur sens, ne signifie pas que l'on abandonne l'idée de contenu empirique, ce qu'on abandonne, c'est l'idée qu'il soit possible de déterminer ce contenu phrase par phrase. Il reste la possibilité que toutes les phrases aient un contenu empirique relié au donné sensoriel ou au monde. Même si on renonce à la distinction analytique-synthétique, il est possible de maintenir un autre dualisme, celui du contenu empirique et du schème conceptuel. Ce dualisme constitue, selon lui, le troisième dogme de l'empirisme auquel il faudrait aussi renoncer. Selon lui, cette idée d'un cadre conceptuel qui organise un élément indifférencié extérieur à ce cadre est non seulement indéfendable, mais absurde et incompréhensible. Whorf, Sapir, Kuhn, Feyerabend et Quine soutiennent tous, de son point de vue, sous une forme ou sous une autre, un dualisme schème/contenu. Ce dualisme implique toujours l'idée qu'un langage organise un contenu neutre, l'expérience ou la nature. De là découle l'idée que l'échec de la traduction serve de critère pour juger de l'existence d'une différence entre schèmes conceptuels. Pour critiquer l'idée de schème organisateur d'un donné, Davidson distingue deux métaphores qui expriment la nature de la relation entre le schème et le contenu. La première s'appuie sur l'idée de *mise en ordre*. Un schème serait, en ce sens, un cadre qui organise un contenu neutre indépendant. La seconde, repose sur l'idée d'un *accord* entre le schème et le contenu. Il faut souligner que le contenu peut prendre soit la forme du flux de l'expérience soit de la réalité, la nature. Ni l'une ni l'autre de ces métaphores ne permet de rendre compte, selon Davidson, de façon cohérente de l'idée d'une différence entre schèmes conceptuels radicalement différents.

En ce qui concerne la première métaphore, Davidson remarque d'abord que la notion de mise en ordre présuppose l'existence d'une multiplicité, car l'idée d'ordonner un objet unique n'a pas de signification claire, « à moins que cet objet ne soit vu comme comprenant ou consistant en d'autres objets »<sup>56</sup>. Davidson admet qu'il puisse exister des prédicats d'un

<sup>56</sup> Davidson, D. [1974] 1984, p. 192. « We cannot attach a clear meaning to the notion of organizing a single object (the world, nature, etc.) unless that object is understood to contain or consist in other objects. »

langage donné, qui ne correspondent à aucun prédicat de même extension dans un autre langage. Il pourrait même arriver qu'un langage contienne des prédicats qui n'appartiennent à aucun autre langage. Cependant, ces différences extensionnelles entre prédicats ne sont, selon lui, identifiables que sur la base d'une ontologie commune. L'échec de la traduction qui résulterait de ces différences entre les extensions de certains prédicats ne pourrait qu'être très local puisqu'il ne serait identifiable que sur un fond massif de traduction réussie. Davidson en conclut que la métaphore du placard que le langage mettrait en ordre ne fournit pas un critère qui permettrait d'identifier un langage sans supposer que ce langage est traduisible dans un idiome que nous comprenons. Il serait donc impossible d'attribuer à une personne la possession d'un langage qui serait intraduisible, même si un échec local de la traduction est possible. Quant à l'idée de mise en ordre du flux de l'expérience, elle suppose aussi l'existence d'une pluralité. Si on considère qu'il s'agit d'une pluralité de sensations ou de *sense data*, on voit mal, selon Davidson, ce que pourrait signifier le fait d'être un langage si sa seule fonction est la mise en ordre de sensations ou d'irritations de surfaces. La métaphore de l'*accord* avec l'expérience comme confrontation avec le donné est plus appropriée pour examiner la relation entre un schème et les flux de l'expérience, mais, comme nous allons le voir, elle ne permet pas plus que la première, selon lui, de justifier l'existence de schèmes différents.

La première métaphore concerne l'appareil référentiel du langage, prédicats, quantificateurs, termes singuliers. La métaphore de l'accord avec le donné concerne les phrases, car ce sont elles qui sont confrontées aux données empiriques, même si elles sont, pour Davidson, confrontées globalement et, non une par une, au tribunal de l'expérience. Même si Davidson rejette l'idée que le langage porte seulement sur les données sensorielles, il soutient cependant que ces dernières constituent la seule base sur laquelle il soit possible d'accepter ou de rejeter les phrases et les théories, entendues comme ensembles de phrases. Du point de vue de la métaphore, une théorie, ou un schème, engendrée par les données sensorielles, s'accorde avec le donné, si elle est vraie. Il faut préciser qu'il faut considérer la totalité des données sensorielles possibles et non les seules données disponibles, car alors une théorie pourrait être fausse tout en rendant compte adéquatement des données disponibles. Dans la mesure où une théorie est vraie, elle dira des choses vraies des entités sur lesquelles elle quantifie. Les entités que les théories postulent ainsi, ne peuvent être postulées, dans cette

perspective, que si l'on suppose l'existence de quelque chose qui ne le soit pas, et ce quelque chose serait le flux de l'expérience sensorielle. Cependant, selon Davidson, dire qu'une théorie s'accorde avec les faits ou avec les données sensorielles se réduit tout simplement à affirmer qu'elle est vraie. Selon lui, la référence aux faits ou au monde n'ajoute rien d'utile à la notion de vérité, car on peut rendre compte de la vérité des phrases tout simplement en adoptant la convention de Tarski selon laquelle une phrase « *p* » est vraie si et seulement si *p*. Si on adopte la théorie tarskienne de la vérité, comme le fait Davidson, la notion de schème conceptuel se résume à celle de théorie vraie, ou plus précisément, de théorie *largement* vraie, si on veut tenir compte de la possibilité de divergences mineures. Ainsi, deux schèmes conceptuels seraient différents si les théories auxquelles ils sont associés sont « largement vraies, mais non traduisibles »<sup>57</sup>. Ce critère présuppose la possibilité de dissocier la notion de traduction de celle de vérité et Davidson nie que cela puisse avoir un sens. Selon Davidson, la Convention T de Tarski, même si elle ne constitue pas une définition de notre notion préthéorique de vérité car elle ne fait que déterminer l'extension du concept de vérité pour un langage donné, nous fournit une indication sur ce que pourrait être une caractéristique commune à tous les concepts de vérité plus substantiels. Puisque selon lui, la Convention T constitue « notre meilleure intuition » de l'usage du concept de vérité et qu'elle présuppose la notion de traduction dans un langage que nous maîtrisons, il faudrait conclure que l'idée d'une théorie largement vraie et intraduisible, et donc de schème différent du nôtre, est incohérente.

Donc, selon Davidson, ni la métaphore de la mise en ordre d'un contenu neutre, ni celle de l'accord avec l'expérience ne permettent de donner un sens à l'idée que plusieurs schèmes différents pourraient coexister dans un même espace par rapport auquel ils se situeraient. Il faut remarquer, avant de passer à l'examen de la possibilité d'un échec partiel de la traduction, que l'argumentation de Davidson pour montrer l'incohérence de la notion de langage complètement intraduisible ne repose pas directement sur sa théorie de la signification et de l'interprétation, même si elle présuppose la théorie tarskienne de la vérité. La discussion de l'échec partiel de la traduction repose, elle, sur sa théorie de l'interprétation.

---

<sup>57</sup> Davidson, D. [1974] 1984, p. 194. « And the criterion of a conceptual scheme different from our own now becomes: largely true but not translatable. »



### 7.7 L'intraduisibilité partielle

Davidson admet la possibilité d'un échec partiel de la traduction, c'est-à-dire, qu'il admet la possibilité que certains ensembles de phrases soient traduisibles alors que d'autres ne le seraient pas. Cependant, il ne reconnaît pas que cet échec possible puisse être interprété comme l'indication de l'existence de divergences conceptuelles radicales entre l'interprète et celui dont le discours est interprété. En s'appuyant sur sa théorie de l'interprétation, il entend montrer qu'il est impossible d'attribuer les différences qui se manifestent par l'échec partiel de la traduction à une différence de schèmes conceptuels plutôt qu'à une différence de croyances.

Selon Davidson, il est impossible de dissocier croyance et signification parce que l'interprétation du comportement linguistique implique à la fois des attributions de croyances, c'est-à-dire des attributions d'attitudes propositionnelles, et l'interprétation des phrases. Puisque l'interprétation des phrases présuppose, selon lui, que nous ayons accès aux croyances de celui que l'on interprète et puisque cet accès n'est pas vraiment possible sans la compréhension de son langage, il faut une théorie de l'interprétation qui ne sépare pas l'interprétation du discours de l'attribution de croyances. Davidson, comme on sait, propose une théorie de l'interprétation radicale qui s'appuie essentiellement sur la notion de phrases tenues-pour-vraies. Pour que les phrases tenues-pour-vraies d'un langage donné puissent servir de base empirique à une théorie de l'interprétation, sans circularité, il faut qu'il soit possible d'identifier ces phrases sans en comprendre le sens et sans connaître les croyances qu'elles expriment. Sur cette base empirique assez restreinte, il croit qu'il est possible de développer à la fois une théorie de la signification et une théorie de la croyance qui ensemble contribuent à une théorie de l'interprétation radicale.

Dans cette perspective, l'interprétation radicale d'un langage étranger au nôtre passe par la construction d'une théorie tarskienne de la vérité pour ce langage, qui exige que l'on assigne des conditions de vérité aux phrases à interpréter dans le langage que nous comprenons. Selon Davidson, il est impossible de même engager ce processus, sans connaître ou postuler un grand nombre de croyances chez celui dont nous voulons interpréter le discours. Puisqu'une connaissance suffisamment fine des croyances d'autrui est impossible sans la compréhension de son langage, il faut, selon lui, pour amorcer le travail d'interprétation,



« présupposer un accord général des croyances »<sup>58</sup>. La méthode consiste alors à construire une théorie de la vérité pour le langage étudié à partir des phrases tenues pour vraies en supposant qu'elles expriment des croyances identiques aux nôtres et de poursuivre ce processus aussi longtemps que possible. Selon Davidson, seul un accord massif entre l'interprète et celui qui est interprété peut donner un sens aux désaccords qui pourront surgir au cours de l'élaboration d'une théorie de la vérité pour le langage source. Le désaccord apparaîtra au cours du processus de traduction lorsque l'interprète sera forcé, par la logique même de la théorie de la vérité qu'il construit, d'attribuer des conditions de vérité à des phrases tenues-pour-vraies par le locuteur que l'interprète ne pourrait accepter comme vraies. Selon Davidson, ces désaccords qui sont d'autant plus contrastés qu'ils apparaissent sur une base d'accord plus large, peuvent se comprendre soit comme une différence d'opinions ou de croyances, soit comme une différence conceptuelle. Cependant, selon lui, il est impossible de décider sur la base des données empiriques s'il s'agit d'une différence de croyance ou d'une différence de schème. Davidson conclut, sur la base de sa théorie de l'interprétation qui s'appuie sur le principe de charité qu'il présente comme incontournable *a priori*, que l'échec partiel de la traduction ne permet pas de conclure à l'existence de schèmes conceptuels radicalement différents du nôtre. Plus précisément, il conclut que nous ne sommes pas en mesure de juger ni qu'il existe des schèmes différents du nôtre, ni qu'il existe un schème commun à toute l'humanité parce qu'il n'y a aucun fondement à l'affirmation de leur existence. Ni l'idée d'un échec total, ni celle d'un échec partiel ne peuvent donner un sens, selon lui, à l'idée de schèmes différents. Dans « The Myth of the Subjective », il soutient que l'impossibilité de donner un sens intelligible à cette notion est due simplement « à ce que nous signifions par système de concepts », ce qui peut paraître curieux sous la plume de quelqu'un qui a renoncé à la distinction analytique/synthétique<sup>59</sup>. Pour Davidson, le relativisme conceptuel repose sur le dogme du dualisme du schème conceptuel et de la réalité. Pour lui, il faut, si l'on veut éviter le relativisme, abandonner l'idée d'une médiation

<sup>58</sup> Davidson, D. [1974] 1984, p. 196. « Since knowledge of beliefs comes only with the ability to interpret words, the only possibility at the start is to assume general agreement on beliefs. »

<sup>59</sup> Davidson, D., 1986, p. 160. « The meaninglessness of the idea of a conceptual scheme forever beyond our grasp is due not to our inability to understand such a scheme to our other human limitations; it is due simply to what we mean by a system of concepts. »

entre le langage et la réalité, car la diversité des schèmes conceptuels et la possibilité de langages intraduisibles dépendent de cette médiation.

### 7.8 Évaluation et portée de la critique de Davidson

Si, comme le pense Davidson, on peut montrer par un argument *a priori* que l'incommensurabilité est une notion incohérente, car elle reposerait sur une idée elle-même incohérente, celle de langage intraduisible, il faudrait rejeter le point de vue de Kuhn et de Feyerabend sans même examiner les analyses concrètes qu'ils ont fournies pour appuyer leur position. Davidson convient que l'histoire des sciences fournit des exemples de ruptures importantes, comme celle de la théorie de la relativité par exemple. Il convient aussi que des « contrastes » importants puissent exister entre notre langage et celui de cultures éloignées de la nôtre. Cependant, il estime que ce sont là des « contrastes que l'on peut, avec sympathie et effort, expliquer et comprendre », ce avec quoi Kuhn et Feyerabend seraient évidemment d'accord, mais pour d'autres raisons<sup>60</sup>. C'est sur la nature de l'effort de compréhension et sur la nature de l'explication du sens des textes théoriques anciens qu'ils divergeraient d'opinion avec Davidson.

On peut penser, comme Sharrock et Read, que même si Davidson peut avoir raison de dire que les langues naturelles ne constituent pas des schèmes différents, cela ne concerne pas la position de Kuhn, car cela ne signifie pas que l'on ne puisse considérer les systèmes théoriques comme des schèmes conceptuels<sup>61</sup>. Dans son argumentation Davidson ne fait pas la distinction entre les langues naturelles et les langages théoriques. Cependant, avant de se demander dans quelle mesure son argumentation s'applique à la notion d'incommensurabilité entre théories scientifiques, telle que Kuhn, en particulier, la conçoit, il est intéressant d'examiner sa justification de l'affirmation selon laquelle la traduisibilité est un critère de la présence d'un langage. S'il est vrai que la traduisibilité dans notre langage est une condition

<sup>60</sup> Davidson, D., 1986, p. 169. « [...] but these are contrasts which, with sympathy and effort, we can explain and understand. »

<sup>61</sup> Voir, Sharrock, Wes et Rupert Read, 2002, p. 148. « Davidson may be right about the context of conceptual scheme talk vis-à-vis natural language, but this is really irrelevant to Kuhn's argument. » et « But does that imply that theoretical systems of science etc. are reasonably called conceptual schemes? »

nécessaire pour l'attribution de concepts et d'un langage à un organisme, et que la possession d'un schème conceptuel est indissociable de celle d'un langage, il s'en suit qu'il n'y a pas de sens à parler d'un schème radicalement différent du nôtre. En fait, il serait plus exact de dire que pour Davidson, il est nécessaire de pouvoir interpréter le langage d'autrui pour pouvoir lui attribuer un langage et des croyances et qu'il est impossible de comprendre un langage sans le traduire dans notre idiome. Plusieurs auteurs ont souligné qu'il semble possible d'attribuer un langage à une population en s'appuyant sur les manifestations d'une activité sociale organisée ou sur des critères purement syntaxiques qui ne font pas référence à des traits sémantiques<sup>62</sup>. Même s'il est très vraisemblable de penser qu'aucune des langues naturelles existantes soit telle qu'il soit impossible de la comprendre si l'on y met suffisamment d'efforts, il n'en découle pas qu'il soit logiquement impossible d'attribuer un langage et des concepts à une population sur la base de critères non sémantiques. D'ailleurs toute tentative pour interpréter un comportement comme linguistique, présuppose à tout le moins que nous ayons des raisons de penser que nous avons affaire à un langage même si nous ne le comprenons pas encore. Forster remarque que l'idée de Davidson selon laquelle nous ne pouvons saisir le sens des expressions d'un autre langage qu'en projetant nos propres concepts sur ce langage repose sur l'usage ambigu qu'il fait des termes *interprétation* et *traduction*. Remarquons en passant, comme nous l'avons déjà souligné, que l'argumentation de Davidson contre la possibilité d'un échec total de la traduction ne repose pas directement sur sa théorie de l'interprétation. Selon Forster, on peut, par exemple, assimiler l'apprentissage de la langue maternelle à un processus d'interprétation qui n'implique pas la traduction dans un langage déjà compris. De plus, il souligne que l'interprétation de certaines expressions d'une autre langue ou de textes anciens dans notre langage peut se faire en expliquant le cadre institutionnel ou religieux dans lequel elles prennent sens sans même fournir une traduction, du moins si on entend par là une traduction *littérale*. Ce que Forster entend par *traduction littérale*, c'est une traduction qui n'implique aucune modification de notre langage pour accommoder le langage étranger et qui n'utilise pas de glose pour expliquer le sens de certains termes. Selon Davidson, ou bien, une forme de comportement peut être considérée comme linguistique et cela implique que nous partageons les mêmes concepts, ou bien il est impossible d'identifier un schème commun et l'on doit alors conclure

---

<sup>62</sup> Voir, Forster Michael N. (1998), Howard Sankey (1994) et Peter M.S. Hacker (2001).

qu'il ne s'agit pas d'un langage. Selon Forster, si l'on adopte une conception plus large de la notion de traduction ou d'interprétation, l'échec de la traduction littérale pourrait justifier l'affirmation de l'existence d'un schème conceptuel différent du nôtre, sans conduire à la conclusion que le comportement que l'on cherche à interpréter est incompréhensible et que par conséquent, il ne relève pas du langage<sup>63</sup>. Nous reviendrons plus loin sur la notion davidsonnienne de traduction.

### 7.9 Traduisibilité et dualisme schème-contenu

Le nœud de l'argumentation de Davidson pour montrer qu'il n'y a pas de sens à attribuer un langage à un organisme dont nous ne pouvons traduire le discours (les bruits), repose sur la critique du dualisme schème-contenu. Selon lui, l'attribution d'un schème conceptuel radicalement différent à un locuteur étranger présuppose que l'on admette un dualisme tranché entre les systèmes de concepts et le contenu considéré comme indépendant du schème. Il est clair que si l'on admet un tel dualisme, l'échec massif de la traduction devient possible. Cependant, on peut se demander dans quelle mesure l'échec de la traduction implique nécessairement que l'on souscrive au dualisme schème-contenu. Le fait de soutenir que deux langages ont des ressources conceptuelles différentes de sorte qu'il soit possible d'exprimer certains contenus dans l'un des langages qu'il n'est pas possible d'exprimer dans l'autre ou que deux groupes ont des croyances assez radicalement différentes ne semble pas, de prime abord, impliquer nécessairement ce dualisme. Comme le souligne Forster, le fait, que certains auteurs qui, comme Whorf ou Sapir, soutiennent qu'il existe des schèmes radicalement différents du nôtre admettent aussi le dualisme schème-contenu, ne signifie pas qu'ils se fondent sur ce dualisme pour affirmer qu'il est impossible de traduire exactement dans notre langage le langage des peuples qu'ils ont étudiés. Attaquer la thèse de l'existence de schèmes conceptuels différents en critiquant leur adhésion au dualisme schème-contenu, ce serait, selon lui, comme attaquer « la croyance de Gödel en son fameux théorème en critiquant, non pas sa preuve, mais sa métaphysique platonicienne et quelque prétendue

---

<sup>63</sup> Voir Forster, Michael N., 1998, p. 136-139.

incompatibilité entre cette métaphysique et sa croyance »<sup>64</sup>. Cette réserve étant faite, je vais examiner si la critique du dualisme que propose Davidson réussit à réduire à l'absurde la notion de *langage intraduisible*.

Dans la première partie de son argumentation, Davidson soutient que la métaphore de la mise en ordre du donné par un schème ne fournit aucun critère de la présence d'un langage qui soit indépendant de la traduisibilité. Même s'il admet que différents langages peuvent avoir des propriétés sémantiques différentes et qu'il puisse exister des variations dans l'extension de certains prédicats qui peuvent conduire à un échec de la traduction, il soutient que ces différences ne peuvent être que très limitées, car pour constater l'existence de différences dans les systèmes de classification qui sous-tendent les langages il faut les avoir traduits. C'est seulement, selon Davidson, sur le fond d'une traduction globalement réussie que l'on peut donner un sens à l'échec, nécessairement local, de la traduction. S'il en est ainsi, il serait impossible d'attribuer à un locuteur un langage dont le système de classification serait radicalement différent du nôtre, car ce système classificatoire nous serait inaccessible sans une traduction massivement réussie. Donc, selon Davidson, nous ne pouvons pas donner un sens à la notion de schème radicalement différent. Cependant, même s'il semble évident qu'il faille comprendre le langage de l'autre, pour se rendre compte de différences importantes dans l'appareil référentiel et classificatoire entre son langage et le nôtre, il n'en découle pas que la compréhension d'un langage étranger passe nécessairement par la traduction. L'argument de Davidson semble circulaire, puisque son argumentation présuppose que la traduction est une condition nécessaire à la compréhension qui, elle, serait nécessaire à l'identification des différences de classification qui peuvent faire échouer, la traduction. D'autre part, l'argument de Davidson pour montrer qu'il est impossible de donner un sens à la notion de *langage intraduisible* a une saveur fortement vérificationniste. Comme le souligne Howard Sankey, Davidson présuppose que « l'échec pour spécifier un test de la présence d'un langage intraduisible implique qu'aucun contenu n'est attribué au concept d'un

---

<sup>64</sup> Forster, Michael N., p. 142. « To attack their belief in radically different conceptual schemes by criticizing, not their interpretive finding, but their sharp scheme-content dualism and its alleged incompatibility with that belief would therefore be rather like attacking Gödel's belief in his famous theorem by criticizing, not his proof of it, but his Platonist metaphysic and some alleged incompatibility between that metaphysics and his belief. »

tel langage » ce qui suppose un critère vérificationniste de la signification<sup>65</sup>. Si la métaphore de la mise en ordre du donné n'est applicable que localement, elle ne peut fournir un critère de la présence d'un langage indépendant de la traduction. Cependant, même si l'on admettait que les différences classificatoires ne peuvent fournir un critère de la présence d'un langage indépendant de la possibilité de le traduire, cela ne signifie pas, sauf à imposer un critère vérificationniste relatif à l'application du concept, qu'il ne puisse exister des langages intraduisibles ni que l'idée que la fonction de mise en ordre du donné ne puisse donner un contenu à la notion de langage intraduisible. En ce sens, l'affirmation de l'absurdité d'un langage intraduisible repose sur un préjugé vérificationniste qui, selon Sankey, impose des contraintes erronées à la notion de signification. Même si l'on peut admettre qu'il soit vraisemblable qu'il y ait des limites aux différences conceptuelles, cette partie de l'argumentation de Davidson, qui repose au fond sur l'identification du processus de la traduction et de la compréhension, n'est pas sans failles et ne semble pas justifier qu'il soit absurde de penser qu'il puisse exister des langages qui sont, pour des domaines relativement importants, intraduisibles.

Selon Davidson, la métaphore de l'accord entre les schèmes et la réalité ne réussit pas davantage à rendre compte de façon cohérente de l'idée qu'il puisse exister des schèmes radicalement différents du nôtre, sans le recours à la notion de traduisibilité. Son argumentation se fait en deux temps. D'abord, il ramène l'idée d'accord avec l'expérience au concept d'*être vrai*. De ce point de vue, un schème conceptuel est tout simplement une théorie vraie. Il précise « largement vraie » pour tenir compte de différences mineures entre schèmes. Ensuite, il entend montrer qu'il n'y a aucun sens à appliquer le concept de vérité à un langage indépendamment de la notion de traduction. Je crois que les deux parties de l'argumentation peuvent être critiquées. Remarquons d'abord que Davidson ne fait aucune distinction entre *langage* et *théorie*. Pourtant, même si l'on rejette la distinction analytique-synthétique, il semble difficile d'admettre que les deux termes soient interchangeables. Goodman, par exemple, souligne que même si les langues naturelles sont imprégnées de théories il saute aux yeux que l'on ne peut pas identifier langage et théorie. En effet, « un langage ne défend aucune thèse, il est neutre relativement aux énoncés opposés, et peut

---

<sup>65</sup> Sankey, Howard, 1994, p. 125. « For it assumes that failure to specify a test for the presence of an untranslatable language entails that no content has been given to the concept of such a language. »



accueillir des théories différentes et conflictuelles »<sup>66</sup>. On voit mal d'ailleurs en quel sens on pourrait dire qu'une langue naturelle, comme le français ou l'anglais, soit vraie ou qu'elle s'accorde avec la réalité ou prédise le cours de l'expérience. Ce sont les affirmations ou les théories exprimées dans un langage qui prédisent quelque chose. De plus, les langues naturelles contiennent, outre les phrases déclaratives, des phrases interrogatives, impératives, ou optatives dont il serait difficile de dire qu'elles ont une valeur de vérité. Cependant, même si on fait une distinction entre langage et théorie, l'argument de Davidson suppose que l'on admette que l'adéquation empirique soit la même chose qu'être vraie, pour une théorie. Davidson précise que *être vraie* pour une théorie suppose qu'elle s'accorde avec « la totalité des données possibles, passées, présentes et futures » et non pas seulement avec les données effectivement disponibles<sup>67</sup>. Cependant, non seulement aucun tenant du réalisme n'accepterait de considérer qu'une théorie empiriquement adéquate soit nécessairement vraie, mais aucun de ceux qui, comme Davidson lui-même, acceptent la thèse quinienne de la sous-détermination des théories par l'expérience ne devrait pouvoir le faire. Donc, il n'est pas évident que, pour une théorie, s'accorder avec l'expérience puisse se réduire au fait d'être vrai.

Dans la deuxième partie de son argumentation Davidson soutient que puisqu'un schème conceptuel n'est pas autre chose qu'une théorie vraie, dire que deux schèmes sont différents équivaut à affirmer qu'il existe des ensembles de phrases largement vrais appartenant à des langages différents qui ne sont pas traduisibles. Selon Davidson, une telle affirmation suppose que l'on puisse dissocier la notion de vérité de celle de traduction. Or pour lui, la notion de vérité est inintelligible sans le recours à celle de traduction. Son principal argument repose sur le fait que selon lui la Convention T de Tarski « englobe notre meilleure intuition sur la manière d'utiliser le concept de vérité » et que cette utilisation du concept de vérité exige qu'il soit possible de traduire le langage à interpréter dans un métalangage que nous

<sup>66</sup> Goodman, Nelson, 1985, p. 265. « Although languages are obviously theory-laden, a language is on the face of it quite different from a theory stated in the language. A language makes no claim, is neutral as between opposing statements, and accommodates varied and conflicting theories. »

<sup>67</sup> Davidson, D. [1974] 1984, p. 193. « But what is in view here is not just actually available evidence; it is the totality of possible sensory evidence; it is the totality of possible sensory evidence past, present, and future. »

maîtrisons<sup>68</sup>. Si l'on ne peut pas confronter un ensemble de phrases tenues-pour-vraies avec la réalité sans faire référence à leur vérité et si notre concept de vérité présuppose la notion de traduction, la métaphore de l'accord avec la réalité ne fournit pas un critère de la présence d'un langage indépendant de la traduction. Il faut souligner, comme le fait d'ailleurs Davidson, que la Convention T ne constitue pas une définition de la vérité puisqu'elle ne fait que spécifier l'extension de ce concept. Elle n'exprime que les conditions matérielles d'adéquation du concept. Pour Tarski, non seulement le prédicat *vrai* est métalinguistique, mais le concept de vérité est relatif à un langage particulier. Malgré ce fait, Davidson estime que la Convention T nous dit quelque chose de général sur les concepts spécifiques de vérité. De fait, si on admettait que toutes les langues naturelles sont traduisibles dans notre langage, alors ce qui tient lieu du concept de vérité dans chacune de ces langues aurait une extension équivalente et les mêmes caractéristiques formelles que le concept tarskien de vérité pour le français. On pourrait cependant se demander, comme le fait Hacker, en quel sens on peut dire que la Convention T représente notre meilleure intuition de l'usage du concept de vérité. Si on entend par là la description de l'usage préthéorique du mot *vrai*, c'est sûrement inexact. Notre concept de vérité n'est pas relatif à un langage particulier. Lorsque nous disons que la phrase « les roses sont des fleurs » est vraie, nous ne voulons certainement pas dire, seulement, « vrai en français »<sup>69</sup>.

L'argument de Davidson présuppose qu'il est impossible de découvrir la présence d'un langage sur la base de critères non-sémantiques, car si tel était le cas il serait possible d'affirmer l'existence d'un ensemble de phrases vraies, mais intraduisibles. D'autre part, il présuppose qu'il est impossible d'apprendre un langage par immersion sans recourir à la traduction. Le locuteur qui aurait appris ce langage étranger au nôtre pourrait construire une théorie tarskienne de la vérité pour ce langage en formulant les conditions de vérité pour les phrases dans ce langage sans qu'il soit possible de le traduire exactement dans sa langue maternelle, c'est-à-dire, sans la modifier ou sans faire de gloses. D'autre part, Davidson admet la possibilité d'un échec de la traduction pourvu qu'il soit suffisamment local. Cela

<sup>68</sup> Davidson, D. [1974] 1984, p. 194. « Since Convention T embodies our best intuition as to how the concept is used, there does not seem to be much hope for a test that a conceptual scheme is radically different of ours if that test depends on the assumption that we can divorce the notion of truth from that of translation. »

<sup>69</sup> Voir, Hacker, Peter M.S., 2001, p. 322-323.

pose cependant le problème de la détermination des conditions de vérité pour ces phrases intraduisibles, puisque le concept de vérité tarskien suppose que nous puissions les exprimer dans le métalangage que nous maîtrisons<sup>70</sup>. Encore une fois, Davidson peut prétendre qu'il soit possible de déterminer ces conditions de vérités en modifiant notre langage ou en faisant des gloses, mais comme le remarque H. Sankey, « traduire en altérant un langage n'est pas à strictement parler traduire. » Même si, pour donner un sens à l'idée de phrase vraie, mais intraduisible, il faut pouvoir spécifier les conditions de vérité de ces phrases, il ne semble pas nécessaire d'en donner une traduction exacte et par conséquent l'on ne peut pas affirmer *a priori* que l'idée d'une phrase vraie, mais intraduisible, soit incohérente. D'ailleurs, Davidson lui-même reconnaît que si on peut donner un sens précis à la notion de traduction pour les langages formels, cette notion « n'a aucune application précise ou même claire à une langue naturelle<sup>71</sup>. »

#### 7.10 L'Intraduisibilité partielle, le principe de charité et l'incommensurabilité

Selon Davidson, il est incohérent d'attribuer un langage à un organisme dont on ne pourrait traduire les *bruits*, mais il concède qu'un échec partiel est possible. Cependant, cet échec partiel ne justifie pas, selon lui, que l'on puisse attribuer de façon cohérente au locuteur un schème conceptuel différent du nôtre, même pour la partie qu'il n'est pas possible de traduire. Cette partie de son argumentation repose explicitement sur sa théorie de la signification, de la compréhension et de l'interprétation. En gros, son argumentation est la suivante : si on admet sa théorie de la signification, de la compréhension et de l'interprétation, alors on doit aussi admettre que l'interprète doit présupposer un accord massif avec celui qu'il interprète, sur le plan des concepts aussi bien que celui des croyances. Il en conclut que toute interprétation réussie implique la découverte d'un tel accord. Cet argument *a priori* implique qu'il est impossible de déceler la présence d'un langage sans recourir au principe de charité. Selon lui, cette méthodologie de l'interprétation qui repose sur l'idée de l'interdépendance entre la croyance et la signification a pour conséquence qu'il soit impossible, pour les parties

<sup>70</sup> Voir, Sankey, Howard, 1994, p. 132-133.

<sup>71</sup> Davidson, D., [1977] 1984, p. 204. « More important, the notion of translation, which can be made precise for artificial languages on which interpretations are imposed by fiat, has no precise or even clear application to natural languages. »

intraduisibles, de savoir s'il s'agit d'une différence dans les jugements ou d'une différence conceptuelle.

La théorie de l'interprétation de Davidson qui s'appuie sur la possibilité d'identifier empiriquement les phrases tenues-pour-vraies du locuteur dont on veut interpréter le langage pour ensuite construire une théorie de la vérité pour son langage, doit combler le fossé entre les phrases tenues-pour-vraies et les phrases vraies. Pour interpréter une phrase d'un langage, il faut, selon lui, posséder un ensemble indéfini de croyances reliées à celle qui est exprimée par la phrase. De plus, il faut postuler que la plus grande partie de ces croyances sont vraies pour déterminer l'objet de la croyance, car, selon lui, c'est la position d'une croyance dans le réseau des croyances qui permet de l'identifier et de déterminer son objet. Si l'on supposait qu'un trop grand nombre de ces croyances étaient fausses, il deviendrait impossible d'identifier l'objet de la croyance et, par conséquent, d'attribuer une croyance à celui dont on interprète le discours. Davidson se demande, par exemple, s'il y a un sens à dire que les anciens croyaient que la Terre était plate, puisque si les anciens ne partageaient aucune des croyances que nous avons à propos de notre planète on peut se demander si cette croyance porte bien sur la Terre qui est la nôtre<sup>72</sup>. Selon lui, si l'on attribue effectivement cette croyance aux anciens, ce ne peut être que sur un fond massif de croyances partagées. L'impossibilité d'une erreur massive de la part d'un organisme pensant constitue, selon Davidson, une condition de possibilité de toute théorie de l'interprétation et que donc « il doit être généralement le cas qu'une phrase tenue-pour-vraie soit vraie »<sup>73</sup>. Finalement, pour tenir compte de la possibilité de l'erreur, la maxime *a priori* de tout interprète devrait être selon lui, que l'on doit présupposer un accord général entre l'interprète et locuteur pour pouvoir même commencer l'interprétation.

Selon Michael N. Forster, l'argumentation de Davidson semble plausible parce qu'elle repose sur une ambiguïté relativement au sens que l'on peut donner au fait qu'une pensée ou un

<sup>72</sup> Davidson, D., [1975] 1984, p. 168. « To take an example, how clear are we that the ancients—some ancients—believed that the earth was flat? *This* earth? Well, this earth of ours is part of the solar system, a system partly identified by the fact that it is a gaggle of large, cool, solid bodies circling around a very large, hot star. »

<sup>73</sup> Davidson, D., [1975] 1984, p. 168-169. « What makes interpretation possible is the fact that we can dismiss *a priori* the chance of massive error. A theory of interpretation cannot be correct that makes a man assent to very many false sentences: it must generally be the case that a sentence is true when a speaker holds it to be. »

discours soit à propos de quelque chose. Selon lui, il faut distinguer, ce que Davidson ne fait pas, l'idée qu'une pensée ou un discours porte sur une chose qui existe dans le monde, de celle d'une pensée ou discours qui contient des concepts que nous comprenons, mais qui ne dénotent rien. Selon lui, s'il est évident que pour donner un sens au discours d'une personne on doit pouvoir identifier l'objet sur lequel il porte, ce n'est pas le cas, si l'on veut dire par là qu'il porte sur un objet du monde. Forster donne l'exemple des mythes grecs qui nous paraissent être un « labyrinthe de *fausses* croyances que nous *ne* partageons *pas* plutôt que comme un domaine de croyances vraies qui seraient nôtres »<sup>74</sup>. Les Grecs n'avaient aucun problème à parler de leurs dieux. Leur culture impliquait qu'ils partagent un certain nombre de croyances à propos de ces entités comme la croyance à leur immortalité et au fait que ce sont des êtres intelligents. Du point de vue de Davidson, il faudrait interpréter les croyances à propos des dieux en faisant référence à des événements ou à des entités réelles comme l'*intelligence* ou la *mort* par exemple. Cependant selon Forster, cette reformulation de la position de Davidson fait l'impasse sur la différence entre le fait de faire référence à un objet existant sur le mode *de re* ou sur le mode *de dicto* qui, lui, implique le recours à une description sémantique. Si l'on suppose que l'on peut comprendre les mythes grecs, même s'ils font référence à des entités qui n'existent pas, en s'appuyant sur la référence à des objets ou des événements réels, on doit faire face à un dilemme. Ou bien la référence est sur le mode *de re* et alors, comme le veut par exemple la théorie de la référence directe, et elle est compatible avec un vaste ensemble de croyances fausses à propos de ces objets, ou bien l'interprète fait référence à ces objets sur le mode *de dicto* et alors il faut supposer par exemple, que le concept d'intelligence des anciens Grecs qui leur servirait à caractériser les dieux, soit le même que le nôtre et que par conséquent il référerait *de re* à l'intelligence. Or selon Forster, le travail des philologues rendrait cette identification plus que douteuse.

Il faut souligner que pour Davidson, le sens des mots, la référence des termes et l'extension des prédicats ne jouent un rôle que relativement à une théorie de la vérité pour la totalité du langage. Même si la valeur de vérité d'une phrase dépend de ses constituants, il est impossible, selon Davidson, de déterminer directement la relation entre les termes ou les prédicats et ce qu'ils dénotent directement puisque ce sont les phrases qui constituent la base

---

<sup>74</sup> Forster, Michael N., 1998, p. 144. « After all, such a domain as Greek myth intuitively strikes us as a labyrinth of *false* beliefs which we *do not* share, rather than as a realm of true beliefs which we do. »



empirique de la théorie de la vérité qui sert à interpréter le langage. Selon lui, la référence « ne joue aucun rôle essentiel en expliquant la relation entre le langage et la réalité »<sup>75</sup>. Même si une théorie tarskienne de la vérité impose des contraintes formelles qui réduisent l'indétermination, il reste que cette étroite base empirique permet de soutenir plusieurs théories différentes compatibles avec l'ensemble du donné. Dans cette perspective chacune des théories globalement acceptables empiriquement détermine un schème référentiel différent de celle des autres. Davidson endosse la thèse de l'inscrutabilité de la référence, mais il refuse la thèse quiniennne de la relativité de l'ontologie. Pour lui, chaque schème référentiel est associé à un langage différent. Par exemple, si pour un locuteur le mot *lapin* fait référence aux lapins alors que pour un autre il fait référence à des  $\phi$ -lapins (des parties de lapins, par exemple), c'est que ce dernier parle un autre langage bien qu'il n'y ait aucun critère empirique pour en décider. La référence des mots est relative au langage, mais l'identification de ce langage dépend de l'attribution de croyances, de désirs, et d'intentions au locuteur il n'y a « aucune façon de séparer une par une les contributions de la pensée, de l'action, des désirs et de la signification »<sup>76</sup>.

On peut facilement admettre que pour interpréter un langage étranger, il faille partager beaucoup de croyances, de désirs et de besoins avec les locuteurs de ce langage et qu'il faille supposer un minimum de rationalité chez ces derniers. En ce sens, le principe de charité davidsonien ou le *principe d'humanité* de Richard Grandy, qui suppose que l'on doit partager le plus largement possible notre système de croyances et de désirs avec ceux que l'on interprète, constitue sûrement des contraintes acceptables sur le type de traduction que l'on peut admettre, si on considère ces règles comme de simples règles pratiques. Il est raisonnable de penser que nous partageons avec autrui un vaste ensemble de croyances sur les aspects les plus communs de notre environnement, mais c'est beaucoup moins vraisemblable dans le cas des croyances plus spéculatives. Dans ce cas, le fait de présupposer l'accord semble plutôt être une recette pour commettre des contresens. Ian Hacking remarque qu'il est ironique que le vocabulaire utilisé pour nommer les principes qui devraient présider à

<sup>75</sup> Davidson, D., [1977] 1984, p. 225. « Reference, however drops out. It plays no essential role in explaining the relation between languages and reality. »

<sup>76</sup> Davidson, D., [1979] 1984, p. 241. « For the evidence on which all these matters depend gives us no way of separating out the contributions of, thought, action, desire, and meaning one by one. »



l'interprétation du discours des *indigènes* soit justement le vocabulaire « qui a été autrefois celui des missionnaires qui constituaient l'avant-garde du commerce colonial »<sup>77</sup>. Quine a certainement raison d'affirmer qu'une traduction qui nous conduit à attribuer au locuteur des croyances qui nous paraissent complètement absurdes, est fort probablement une mauvaise traduction, mais une traduction qui impose notre système de croyance et de concepts risque tout autant d'être mauvaise<sup>78</sup>.

Selon Davidson, lorsqu'un interprète fait face à un désaccord en construisant une théorie de la vérité pour le langage du locuteur, en ce sens, qu'il en arrive à proposer des conditions de vérité, exprimées dans son langage, à une phrase tenue-pour-vraie par le locuteur par une phrase qu'il juge fausse, il n'est pas possible de décider s'il s'agit d'un désaccord sur les jugements ou sur les concepts. Dans certains cas, le désaccord ne constitue qu'une divergence d'opinions tout à fait explicable. Dans les cas où le désaccord est plus substantiel, on pourrait être tenté d'en rendre compte par une différence conceptuelle, mais nous pourrions aussi l'attribuer à une différence de croyances. Toute la question est de savoir s'il est possible de trancher entre les deux possibilités. Il y a sûrement de nombreux cas où il n'est pas possible de savoir si un désaccord porte sur les jugements ou sur les concepts, mais Davidson soutient que ce n'est jamais possible. Peter Hacker donne l'exemple du vocabulaire des couleurs pour justifier l'affirmation que dans certains cas, au moins, il est possible de faire la différence. Si un linguiste arrivait à identifier les prédicats de couleur d'une autre langue, il pourrait se rendre compte que leur système diffère du nôtre de sorte que nous pourrions attribuer à une différence de concepts le désaccord sur une phrase qui affirme que deux choses sont de la même couleur. Par exemple, si dans une culture donnée, il n'existait qu'un seul prédicat pour couvrir le domaine recouvert par nos prédicats *rouge*, *vert* et *gris*, la phrase « les coquelicots sont de la même couleur que le feuillage des arbres » serait vraie pour eux et fausse pour nous. Selon lui, un désaccord sur les concepts est analogue « à un désaccord sur les unités de mesure, alors qu'un désaccord dans les jugements est analogue à un désaccord sur les

<sup>77</sup> Hacking, Ian, 1975, p. 149. « The very names given to these principles to enable us to translate the speech of "natives", may raise a wry smile. "Charity" and "Humanity" have long been in the missionary vanguard of colonizing Commerce. »

<sup>78</sup> Quine, W. O., 1960, p. 59. « The common sense behind the maxim is that one's interlocutor's silliness, beyond a certain point, is less likely than bad translation. »

résultats de la mesure »<sup>79</sup>. Devant un désaccord systématique sur des résultats de mesure, il serait étonnant que l'on ne puisse pas identifier le système de mesures qui rendrait compte du désaccord. Selon Hacker, si un anthropologue ou un linguiste qui tente de traduire un langage indigène rencontrait un segment qui résiste à la traduction, il pourrait apprendre par ostension ou en demandant des explications exprimées dans la langue indigène en s'appuyant sur ce qu'il a déjà réussi à traduire et à comprendre. Il pourrait alors se rendre compte de la différence de schème conceptuel pour cette partie du langage.

Hacker défend l'idée que le relativisme conceptuel n'implique pas nécessairement la relativité de la vérité. Si on admet, par exemple, que le schème conceptuel relatif au domaine des couleurs d'une autre langue diffère du nôtre de sorte qu'il soit impossible de les superposer, il s'en suivrait selon lui que le concept de couleur aurait un sens différent dans les deux langues, car les critères d'identité entre couleurs seraient différents. Dans le cas de l'exemple que nous avons utilisé plus haut, le désaccord sur la phrase « les coquelicots sont de la même couleur que le feuillage des arbres », n'impliquerait pas un désaccord sur la vérité, puisque le concept de couleur serait différent étant donné la différence entre les critères d'identité des couleurs. Hacker souligne que la théorie des nombres fourmille d'exemples de différences entre schèmes conceptuels qui se manifestent par un échec partiel de la traduction. Par exemple, il est impossible de traduire en grec ancien tous les énoncés qui concernent les entiers relatifs ou les nombres irrationnels bien que la traduction en sens inverse soit possible. Hacker s'appuie sur l'idée wittgensteinienne de grammaire pour rendre compte de l'échec partiel de la traduction. Même si, par exemple, la grammaire des couleurs d'une langue diffère de la nôtre, il est possible de l'apprendre par ostension à partir d'échantillons. Selon lui, Davidson a raison de rejeter la thèse selon laquelle la réalité est relative à un schème conceptuel, mais il a tort de considérer que la vérité est relative à un langage particulier. De ce point de vue, il serait possible d'exprimer des vérités relativement à un schème qu'il serait impossible d'exprimer dans un autre sans pour cela en conclure que certaines réalités existent relativement à un langage et non par rapport à un autre.

Si la théorie de l'interprétation de Davidson est vraie, il faudrait conclure que les praticiens des diverses disciplines interprétatives comme l'anthropologie, l'histoire des sciences ou les

---

<sup>79</sup> Hacker, Peter M.S., 2001, p. 325.

*humanités* qui interprètent des textes anciens ou des langages culturellement très éloignés du nôtre se méprennent sur le sens et la portée des difficultés de traduction qu'ils rencontrent. Puisque pour Davidson la méthodologie de l'interprétation qu'il propose est *a priori* nécessaire, aucun exemple de difficultés d'interprétation ne pourrait en principe mettre en évidence une différence conceptuelle importante. On peut se demander, avec Michael Forster, quel résultat donnerait une interprétation de textes anciens qui serait conforme à la méthodologie davidsonienne. Selon lui, le fait d'exiger un accord massif au plan des concepts et à celui des croyances donnerait du point de vue des praticiens des disciplines interprétatives, une traduction qui fausserait le sens de ces textes ou de ces discours. Là où l'historien des sciences ou l'anthropologue voit des passages qui ne sont pas traduisibles exactement dans son langage et qu'il doit expliquer par de longs commentaires, un davidsonien devrait supposer que son langage possède globalement les mêmes ressources conceptuelles que le langage qu'il interprète de sorte qu'il puisse le traduire. Forster, dans une note, donne l'exemple de la traduction du terme grec ancien *chlôros* qui s'applique à des objets qui pour nous sont verts et à des objets jaunes, comme le miel. Le traducteur pourrait choisir de le traduire par *vert* dans tous les contextes même si cela pouvait donner des choses bizarres comme de dire que le miel est vert. En modifiant ainsi l'usage habituel il soulignerait le fait qu'il n'y pas d'équivalent en français du terme grec. Un davidsonien, pourrait traduire par *vert* ou par *jaune* selon le contexte, mais alors il serait obligé d'admettre que les Grecs croyaient que le miel et le feuillage des arbres étaient de la même couleur. Il pourrait opter pour le concept disjonctif *vert ou jaune*, mais alors la traduction indépendamment des questions de style donnerait faussement l'impression que les Grecs possédaient deux concepts identiques aux nôtres plutôt qu'un seul qui ne fait pas partie de notre bagage conceptuel<sup>80</sup>. Forster compare la théorie davidsonienne de l'interprétation à celle d'Aristote. Les deux théories supposent un accord massif de nos croyances avec la réalité et des concepts qui sont massivement partagés par l'interprète et celui dont il interprète le langage. Puisque selon Aristote nos concepts expriment l'essence des choses, les croyances exprimées à l'aide de ces concepts ne peuvent qu'être vraies dans l'ensemble. Les deux théories sont des théories *a priori* qui n'ont pas été construites à partir d'une pratique interprétative de textes étrangers ou anciens, mais à la différence de Davidson, Aristote a appliqué sa théorie de

---

<sup>80</sup> Voir, Forster, Michael N., 1998, p. 178, note 83.

l'interprétation à des textes philosophiques anciens, les textes des présocratiques et aux textes mythologiques. Or, en présupposant une communauté conceptuelle et de croyances avec les anciens, Aristote a, selon Forster, qui s'appuie sur l'autorité de W. Jaeger, « systématiquement mésinterprété les textes »<sup>81</sup>. Par exemple, il présente les idées des auteurs présocratiques comme ou bien confusément semblables aux siennes ou bien lorsqu'elles diffèrent manifestement trop, comme des sons sans signification. Selon Forster, il y a là l'indication qu'il s'agit d'une théorie de l'interprétation erronée et il estime que l'application de la théorie de l'interprétation de Davidson, pour les mêmes raisons, conduirait à des distorsions aussi importantes.

Dans son article « Sur l'idée même de schème conceptuel », Davidson n'argumente pas contre la possibilité d'un échec complet de la traduction en faisant directement appel à sa théorie de l'interprétation qui implique le recours au principe de charité pour combler le fossé entre les énoncés tenus-pour-vrais et la vérité. Cependant, comme le souligne Michel Seymour, le fait de considérer toute différence radicale de schèmes conceptuels comme inintelligible, force Davidson, pour rendre compte de la possibilité de la compréhension du langage d'autrui, à recourir au principe de charité qu'il ne peut garantir que par un argument *a priori*. En effet, le principe de charité ne fait intervenir que la présomption d'un accord massif entre les croyances, ce qui n'exclut pas la possibilité que cet accord n'existe pas, « ce qui revient à admettre la possibilité qu'il n'y ait aucun accord réel »<sup>82</sup>. Nathaniel Golberg fait une critique semblable de l'utilisation du principe de charité. Selon lui, si le principe de charité implique seulement que l'interprète tienne les croyances de l'indigène pour identiques aux siennes *dans la mesure du possible*, alors l'indigène pourrait ne pas avoir de croyances vraies du point de vue de l'interprète et dans ce cas il n'est pas nécessairement vrai que l'interprète et l'indigène partagent la plupart de leurs croyances. Dans ce cas, les deux langages ne seraient pas intertraduisibles. Selon Golberg, Davidson doit soutenir que l'interprète partage la plupart de ses croyances avec l'indigène. Cependant, du fait qu'une théorie tarskienne de la vérité suppose que les croyances soient en nombre infini, cette

---

<sup>81</sup> Forster, Michael N., 1998, p. 155. « [...] interpretations which, precisely because they insist on representing the concepts and beliefs expressed by the texts as identical with his own, systematically misinterpret the texts. »

<sup>82</sup> Seymour, Michel, 2005, p. 182.



formulation du principe pose le problème de donner un sens à l'expression « la plupart des croyances » dans le cas où les croyances sont en nombre infini, « ce que Davidson lui-même affirme être impossible »<sup>83</sup>.

Soulignons pour terminer cette section, que le holisme de Davidson qui fait reposer la compréhension d'une phrase sur la compréhension de l'ensemble des phrases, est plutôt contre-intuitif. En particulier, sa théorie de l'interprétation, qui selon lui est constitutive de la compréhension d'un langage et de l'attribution de croyances, permet difficilement de comprendre l'apprentissage de la langue maternelle, car cet apprentissage supposerait de la part de l'enfant une pratique interprétative qui semblerait présupposer la possession d'un langage. Dans la mesure où la critique de l'incommensurabilité et du relativisme de Davidson repose sur sa théorie de l'interprétation, il faudrait qu'il puisse répondre de façon satisfaisante à ces objections de principe pour conclure *a priori* à l'inintelligibilité de la thèse de la possibilité de ruptures conceptuelles et de langages non intertraduisibles.

#### 7.11 Kuhn, Feyerabend et la critique davidsonienne

L'argumentation *transcendantale* de Davidson concerne les langues naturelles alors que l'incommensurabilité au sens de Kuhn et de Feyerabend porte sur la relation entre théories scientifiques. Même si Davidson se réfère explicitement à Kuhn et à Feyerabend lorsqu'il critique le relativisme conceptuel et même si on accorde une certaine crédibilité à l'idée qu'il y ait des limites aux disparités conceptuelles concevables, il n'est pas du tout évident que sa critique réduise à l'incohérence leur position. L'attaque de Davidson qui vise le Kuhn de la *SRS* ne peut évidemment pas tenir compte des développements ultérieurs de la pensée de ce dernier. Comme nous l'avons déjà vu, Kuhn reconnaît le caractère local de l'incommensurabilité et propose de dissocier interprétation et traduction pour résoudre les paradoxes que semble soulever l'idée d'intraduisibilité. Ce sont d'ailleurs, sans doute, les critiques du genre de celles de Davidson qui ont amené Kuhn à préciser sa pensée. Le cas de Feyerabend est un peu différent puisque pour lui l'incommensurabilité n'est pas locale au sens de Kuhn, puisqu'elle touche la totalité des énoncés des théories incommensurables.

---

<sup>83</sup> Golberg, Nathaniel, 2004, p. 678. « [...] making sense of "most" of an infinite number of beliefs, which Davidson himself claims impossible. »

Même si, pour lui, des théories très englobantes comme celle de Newton, par exemple, sont presque aussi riches que des langues naturelles, il reste que l'incommensurabilité est une relation entre théories et non entre langues naturelles. Les scientifiques qui tentent de comprendre une théorie concurrente, ou les historiens qui tentent d'interpréter des théories obsolètes ne sont pas dans la situation de l'interprète radical. Ni les historiens des sciences, ni les scientifiques ne peuvent douter du fait que ceux qu'ils tentent de comprendre possèdent un langage et des concepts. Les scientifiques qui proposent une nouvelle théorie qui n'est pas immédiatement acceptée par la communauté comprennent parfaitement le langage de la théorie qu'ils se proposent de remplacer. Les adversaires peuvent trouver la nouvelle théorie absurde du point de vue de la théorie orthodoxe, mais ils ne doutent pas qu'il s'agisse d'une théorie. De même, les historiens des sciences qui interprètent les textes scientifiques anciens ne s'interrogent pas sur la présence d'un langage et d'une pensée, mais sur le sens de ces textes qui peuvent exprimer des croyances absurdes du point de vue de la science contemporaine. Le problème est de savoir s'il est possible de rendre justice aux textes scientifiques anciens en projetant sur eux les catégories contemporaines sans commettre d'anachronisme. Selon Kuhn, les difficultés que l'historien rencontre dans l'interprétation des théories dépassées ne sont pas insurmontables, elles sont cependant selon lui le symptôme d'une rupture conceptuelle. De ce point de vue, projeter nos catégories sur ces textes ne peut que produire une interprétation qui déforme la pensée des savants du passé.

Le principe de charité peut difficilement s'appliquer au discours théorique. D'une part, aucune théorie scientifique, si empiriquement adéquate et féconde soit-elle, ne peut en principe échapper à la possibilité de l'erreur. Exiger qu'une théorie s'accorde avec la totalité de l'expérience possible comme le fait Davidson revient tout simplement à « exclure la science réelle de l'argumentation »<sup>84</sup>. En fait, aucune théorie scientifique réelle ne s'accorde même avec toutes les données empiriques disponibles. D'autre part, les tenants de théories concurrentes ne peuvent évidemment pas présupposer, en ce qui concerne du moins le domaine couvert par la théorie en question, que leurs adversaires partagent la plupart de leurs croyances. Il en va de même, pour l'historien des sciences qui aborde les théories anciennes

---

<sup>84</sup> Sankey, Howard, 1994, p. 129. « Davidson does, it is true, restrict attention to theories which fit "the totality of possible sensory experience past, present and future". But this simply removes actual science from ambit of the argument. »



sans pouvoir partager les croyances anciennes. Si, par exemple, certaines croyances anciennes paraissent, du point de vue des théories contemporaines, non seulement fausses, mais absurdes, il est naturel de supposer que les scientifiques de l'époque n'approchaient pas la réalité avec les mêmes concepts si cela permet de restaurer la cohérence de leur discours. Selon Kuhn, une interprétation *charitable* des théories périmées doit maximiser la cohérence interne du discours et permettre de comprendre comment il a pu être justifié à l'époque d'adhérer à ces croyances et comment il a été possible de travailler de façon féconde dans ce cadre. Si le fait d'interpréter une théorie périmée à partir du cadre conceptuel contemporain conduit l'historien à attribuer aux scientifiques du passé des croyances absurdes et qu'une réinterprétation dans un cadre conceptuel différent permet de rétablir la cohérence interne du discours en éliminant ce qui de prime abord apparaissait comme un non-sens, alors il semble justifié d'invoquer une différence de schème conceptuel pour rendre compte du conflit.

Kuhn n'utilise pas, en général, l'expression *schème conceptuel* pour désigner les théories scientifiques. Cependant, on trouve dans son ouvrage sur la *Révolution copernicienne*, une section qui porte sur la fonction des schèmes conceptuels à propos de la théorie des deux sphères qui a servi de cadre aux théories cosmologiques de l'antiquité. Selon Kuhn, les schèmes conceptuels, en tant que produits de l'activité théorique des scientifiques, transcendent nécessairement l'observation dont ils tirent leur origine. Selon Kuhn les schèmes conceptuels ont trois fonctions principales. La première fonction est une fonction logique d'économie conceptuelle. Le schème propose un modèle qui permet de relier entre elles un grand nombre d'observations isolées en leur donnant une cohérence qu'elles n'ont pas en elles-mêmes. Les schèmes ont une deuxième fonction qui est d'ordre psychologique. En général, ceux qui adhèrent à une théorie ne le font pas seulement pour des raisons de commodité logique. Il est bien sûr possible d'utiliser un schème, comme celui des deux sphères par exemple, de façon purement instrumentale, mais psychologiquement, un schème n'explique rien et ne fournit aucun sentiment de compréhension à moins que ceux qui l'utilisent ne le croient vrai. Il est toujours possible d'utiliser un schème de façon instrumentale sans y adhérer. Un ingénieur peut calculer la trajectoire d'un satellite dans le cadre newtonien même si la théorie newtonienne est périmée. Ce cadre théorique peut être utile dans la pratique, mais il ne fournit plus un cadre pour la recherche de phénomènes nouveaux. Cependant, en général les scientifiques qui adhèrent à un schème considèrent qu'il

fournit une explication réelle de la nature même s'il ne peut exister de garanties de la vérité du schème dans lequel ils travaillent. Enfin, les schèmes ont pour fonction de dépasser le connu en faisant des prédictions et en suggérant des observations en s'appuyant sur le schème lui-même. C'est la fécondité d'un schème, son efficacité comme guide de la recherche et sa capacité de structurer les connaissances ainsi acquises, qui assure la survie d'un schème conceptuel, même si l'accord avec le donné empirique ne peut jamais être parfait. Et selon Kuhn, l'histoire des sciences nous enseigne que tous les schèmes conceptuels perdent un jour ou l'autre leur fécondité et sont abandonnés par la communauté scientifique, au profit d'un autre jugé plus fécond.

Cette caractérisation de la fonction des schèmes conceptuels est antérieure à la *SRS* et à l'introduction de la notion d'incommensurabilité, mais il est clair que, pour lui, dès cette époque, un schème conceptuel comme la cosmologie ptolémaïque, par exemple, ne peut être identifié à une langue naturelle. Une langue naturelle ne peut remplir les fonctions d'un schème conceptuel, telles que Kuhn les conçoit. En particulier, une langue naturelle ne peut pas être féconde au sens où une théorie scientifique est féconde, c'est-à-dire en faisant des prédictions, relatives à des phénomènes nouveaux, par exemple. D'autre part, selon Kuhn et cela dès l'époque où il a publié *La Révolution copernicienne*, toutes les théories scientifiques et les systèmes de concepts qui les constituent, sont voués à disparaître au profit de théories plus fécondes. Les théories périmées sont au plan de la recherche comme des langues mortes, même si elles peuvent encore avoir une utilité instrumentale. Une langue naturelle peut disparaître ou se survivre, momifiée, comme le grec classique ou le latin, mais elle n'est jamais abandonnée, comme c'est le cas pour les langages théoriques, parce que la communauté juge qu'elle est moins efficace et moins féconde et qu'il devient de plus en plus difficile d'y adhérer. On n'adhère pas à une langue naturelle, on la parle. Pour Kuhn, un schème conceptuel est un langage théorique qui fait partie d'un langage qui l'englobe. Les scientifiques qui défendent une théorie contre les tenants d'une théorie concurrente partagent une langue commune qui leur permet de communiquer et donc de partager un vaste ensemble de croyances et de concepts en dehors de l'ensemble des énoncés qui font l'objet du désaccord théorique. L'existence même d'un débat à l'intérieur d'une communauté scientifique qui vit une crise importante implique un désaccord qui porte sur un vaste ensemble de croyances relativement au domaine couvert par les théories concurrentes, même

s'il reste local par rapport à l'ensemble des croyances partagées. En introduisant la notion d'incommensurabilité, Kuhn interprète le désaccord entre les membres de la communauté comme une rupture conceptuelle qui ne peut être résolue que par l'adoption ou le rejet du nouveau langage. La notion de taxinomie qu'introduira Kuhn plus tard pour résoudre les problèmes que soulève l'incommensurabilité, est une réinterprétation plus raffinée de ce qu'il considèrerait comme un schème conceptuel qui permettrait de confiner les différences conceptuelles à un réseau limité de concepts interreliés. Les critiques qui mettaient en doute la cohérence interne de la notion d'incommensurabilité, vue comme une forme d'intraduisibilité, ont certainement convaincu Kuhn que la disparité conceptuelle entre théories scientifiques successives ne pouvait qu'être relativement limitée sous peine de rendre pratiquement impossible la communication entre les membres dissidents et les tenants de l'orthodoxie. L'idée d'une incommensurabilité locale implique un échec partiel de la traduction qui s'explique par une différence conceptuelle. Du point de vue de Davidson, l'échec partiel de la traduction est pensable, s'il est suffisamment local, mais il est impossible, selon lui, d'en tirer la conclusion que cet échec viendrait d'une différence de schème conceptuel. Je ne pense pas que l'argumentation de Davidson réussisse à montrer *a priori*, qu'il est incohérent de prétendre que l'échec partiel de la traduction, qui est possible selon lui, puisse être expliqué par une différence conceptuelle entre deux langages théoriques. Davidson ne démontre pas que la différence de schèmes conceptuels est impensable, mais il prétend montrer que l'affirmation de l'existence d'un schème différent est indécidable.

Comme nous l'avons vu dans les chapitres précédents, Kuhn distingue l'interprétation et la traduction pour résoudre le paradoxe que semble soulever la possibilité de comprendre un langage qu'il serait impossible de traduire dans son propre langage. Je crois que cette distinction est pertinente et permet de lever l'accusation d'incohérence que portent les critiques de la thèse de Kuhn. Ce dernier n'a jamais prétendu que les théories anciennes, comme la physique d'Aristote par exemple, étaient incompréhensibles. Il n'a pas non plus prétendu qu'il était encore possible à un scientifique ou à un historien contemporain d'adhérer à ces théories ou de les faire renaître de leurs cendres. Ce qu'il souligne, c'est la difficulté qu'il y a à donner un sens aux discours théoriques anciens lorsqu'on les aborde du point de vue contemporain. Du point de vue newtonien, la physique d'Aristote semble constituer un tissu d'erreurs grossières et de croyances absurdes. Selon Kuhn, c'est là le

signe, comme nous l'avons vu, que l'interprétation est probablement erronée. Pour lui une interprétation acceptable d'un discours théorique qui a réussi à soutenir efficacement la recherche d'une communauté scientifique pendant longtemps, doit permettre de mettre en évidence la cohérence interne du discours et de comprendre les raisons, empiriques et théoriques, qui ont amené cette communauté à défendre des croyances qui nous paraissent souvent fausses au point d'être difficilement concevables. C'est en quelque sorte la version kuhnienne du principe de charité. Ce dont il veut rendre compte, c'est de la nature de l'obstacle à la compréhension et du processus par lequel l'historien arrive finalement à proposer une interprétation qui donne un sens à ces discours périmés. La démarche de Kuhn n'est pas au départ, une démarche théorique, c'est celle d'un praticien de l'interprétation. Les critères de validité des interprétations qu'il propose des théories anciennes, ce sont ceux d'un historien qui veut à la fois comprendre, sans distorsion et sans anachronisme, l'espace théorique dans lequel les problèmes se posaient pour les scientifiques du passé et le contenu de leurs croyances pour ensuite le restituer dans un langage qui nous soit accessible. La réflexion théorique de Kuhn qui l'a conduit à l'idée d'incommensurabilité repose sur le fait que l'interprétation est possible et sur l'idée que le processus qui permet d'accéder au sens des discours théoriques suppose l'acquisition de concepts différents des concepts contemporains. Cela suppose que l'on puisse distinguer le processus de compréhension du processus de traduction. La cohérence de la position de Kuhn et de Feyerabend repose sur la validité de cette distinction.

L'idée de compréhension, en elle-même, ne fait aucune référence à la nécessité de produire un autre discours que celui que l'on comprend et qui lui serait équivalent<sup>85</sup>. La compréhension d'un langage suppose que l'on puisse saisir le sens des énoncés, que l'on puisse fixer la référence de certains termes au moins et évaluer la cohérence logique du discours, cela n'implique pas que l'on produise un autre discours. Même si on pensait, comme Davidson, que pour comprendre le langage de ceux qui appartiennent à notre communauté, il faille posséder une théorie tarskienne de la vérité pour ce langage et que, donc, même la compréhension du langage dans lequel on communique passerait par la traduction homophonique dans notre idiolecte, il reste que la compréhension de notre propre

---

<sup>85</sup> Voir, Panaccio, Claude, 2000, p. 338-339.

idiolecte ne passe pas par la traduction. Pour comprendre des phrases de la forme « “*p*” est vraie-dans-*L* ssi *p* », il faut comprendre la phrase « *p* » lorsqu’on l’utilise soi-même sinon il serait impossible de connaître la théorie de la vérité qui nous permet d’interpréter la langue de notre communauté. On voit mal comment un enfant pourrait apprendre sa langue maternelle s’il devait construire une théorie tarskienne finitairement axiomatisée sans posséder déjà un langage et des concepts. À moins de supposer la possession d’un langage et de concepts innés, il faut admettre que l’apprentissage de la langue maternelle qui est le paradigme de l’interprétation radicale, ne passe pas par la traduction et que dans ce cas au moins, on doit distinguer la compréhension et la traduction. Apprendre et parler sa langue maternelle, ce n’est pas traduire dans un autre langage.

La traduction, quant à elle, du moins au sens où on l’entend habituellement, suppose la maîtrise de deux langages différents. Le résultat du processus de traduction est un autre discours exprimé dans la langue de ceux qui ne connaissent pas la langue-source et qui ne peuvent accéder au sens du discours source que par l’intermédiaire de ce discours second. De ce point de vue, seuls ceux qui sont bilingues peuvent évaluer le degré et la nature de l’équivalence entre les deux discours, étant entendu qu’une équivalence parfaite est inaccessible. La possibilité d’un échec relatif est inscrite dans le processus même de la traduction, car le traducteur ne peut préserver toutes les caractéristiques de la langue-source. Si on admet qu’un traducteur maîtrise deux langues différentes, il devient possible d’identifier les traits sémantiques ou esthétiques, par exemple, que l’on peut préserver et ceux dont il est difficile ou impossible de rendre compte sans les trahir dans le vocabulaire de la langue-cible. Le traducteur peut aussi signaler à ceux à qui il s’adresse à quel moment il considère que la traduction exacte n’est pas possible et proposer un commentaire qui permet de donner une interprétation approximative dans le vocabulaire de la langue-cible. Dans cette perspective, l’évaluation que l’on fait de l’échec ou de la réussite dépend de l’objectif du traducteur et des traits sémantiques qu’il juge nécessaire de préserver. Par exemple, si on considère qu’une traduction exacte des textes scientifiques exige, comme le fait Kuhn, que l’on puisse substituer à tout terme d’espèce un terme d’espèce équivalent et ayant la même extension, on pourra conclure à l’échec de la traduction sans nier qu’il soit possible de comprendre les termes que l’on n’arrive pas à traduire.



Pour Davidson, la seule façon d'acquérir une langue étrangère et, donc, de la comprendre, passe nécessairement par l'interprétation radicale qui exige que l'on puisse fournir pour chaque phrase tenue-pour-vraie par les locuteurs des conditions de vérité exprimées dans la langue-cible en présupposant un accord massif sur les croyances. Si l'on suppose qu'un interprète a acquis de cette façon la maîtrise d'une autre langue, il devient incohérent de prétendre découvrir des différences radicales, au plan conceptuel ou au plan des croyances, entre ces deux langues. Cependant, puisque Davidson admet la possibilité de l'échec partiel, on peut se demander quels sont les critères qui permettent, de son point de vue, d'identifier la gamme de phrases intraduisibles. De plus, une fois que l'on a reconnu l'échec de la traduction pour une gamme de phrases données, on peut se demander quel statut on doit leur accorder puisqu'il est impossible de déterminer leurs conditions de vérité. Du point de vue de Davidson, l'échec de la traduction se manifeste au niveau des phrases. Puisque les mots n'acquièrent de signification que par leur fonction dans la phrase et que les phrases n'ont elles-mêmes un sens que par leur position dans l'ensemble du langage, ils ne seraient considérés comme intraduisibles que s'ils sont les éléments constitutifs d'une gamme de phrases elles-mêmes intraduisibles. Les phrases sont considérées comme intraduisibles si les croyances que l'on serait amené à attribuer au locuteur en proposant une traduction sont radicalement inacceptables pour l'interprète. Plus la croyance ainsi attribuée est centrale pour l'interprète, plus il devient difficile de rendre compte du désaccord. Si on suppose que l'appareil conceptuel du locuteur est le même que celui de l'interprète, alors il faut lui attribuer des croyances systématiquement fausses, selon les lumières de l'interprète, relativement au domaine concerné. Dans le cas d'un conflit entre deux théories scientifiques, par exemple dans le cas du conflit des cosmologies ptolémaïque et galiléenne, il n'est pas possible de supposer un accord massif des croyances sur le domaine couvert par les deux théories puisque c'est l'objet même du conflit. Par exemple, Galilée et Ptolémée pourraient acquiescer tous les deux à la phrase « Mars est une planète », mais ils ne pourraient être d'accord sur la phrase « Toutes les planètes tournent autour de la Terre » qui implique que « Mars est une planète et elle tourne autour de la Terre » soit une phrase vraie. L'affirmation que la Terre est une planète équivaut, pour qui adhère à la cosmologie antique, à soutenir qu'elle tourne autour d'elle-même ce qui est contradictoire tant qu'il ne renonce pas à tenir pour vraie que « Toutes les planètes tournent autour de la Terre ». La question est de savoir



s'il est possible de forcer les partisans de cette théorie à rejeter ces croyances sur une base empirique.

Remarquons, comme nous l'avons déjà souligné plus haut, que même si on considère qu'une théorie est un langage, comme le font Davidson et Kuhn, deux langues naturelles ne peuvent entrer en conflit l'une avec l'autre comme peuvent le faire deux théories rivales. Le seul conflit possible entre deux langues naturelles est d'ordre politique ou social, comme c'est le cas lorsque deux langues sont en concurrence pour acquérir le monopole dans une population où deux langues se côtoient. La substitution d'une langue à une autre n'implique pas que celle qu'elle remplace était inadéquate pour exprimer la réalité, alors que le rejet d'une théorie implique que la communauté scientifique juge que la théorie rejetée soit inadéquate ou en tout cas, moins féconde que la nouvelle. Si les théories concurrentes utilisent le même schème conceptuel, alors les deux théories sont en contradiction logique l'une avec l'autre et le choix entre les deux peut se faire en principe sur la base d'observations empiriques. Ce choix implique que les langages de chacune des théories soient traduisibles l'une dans l'autre. Cependant, si le fait de supposer que les concepts anciens sont les mêmes que les concepts contemporains oblige l'historien qui interprète un texte ancien à attribuer aux savants du passé des croyances absurdes, il semble naturel de penser que l'interprétation est fautive. Kuhn reproche d'ailleurs à l'histoire *Whig* de mésinterpréter systématiquement les théories périmées. Pour ce dernier, lorsque l'historien rencontre un non-sens, relativement au point de vue contemporain, il doit essayer d'apprendre le sens des termes utilisés dans ces passages de la même façon dont les scientifiques de l'époque ont eux-mêmes appris l'usage de ces termes, sans projeter sur le texte ancien les concepts modernes, donc sans traduire.

Même si l'on admet avec Davidson que le désaccord entre un interprète et celui qu'il interprète n'est pensable que sur le fond d'un accord très large, sur le plan des croyances et des concepts, et même si l'on admet que l'on ne peut attribuer des croyances, un esprit et un langage à autrui que si l'on peut traduire la plus grande partie de son discours dans le nôtre, son argumentation relativement à l'échec partiel de la traduction ne semble pas nous obliger *a priori* à soutenir qu'une divergence conceptuelle locale soit inintelligible. On peut admettre que dans de nombreux cas, l'interprète préfère accepter une différence de croyances, même assez fondamentales, plutôt que de supposer une différence conceptuelle, lorsque sa tentative de traduction le conduit à attribuer des conditions de vérité auxquelles il ne peut pas adhérer.

Cependant, l'argumentation de Davidson ne permet pas de conclure que l'autre option, celle qui rendrait compte du désaccord par une différence conceptuelle, soit inintelligible. L'argumentation de Davidson semble encore moins convaincante lorsqu'il s'agit d'un désaccord qui se situe au plan théorique. Il est impossible, en cas de conflit théorique, de supposer l'accord entre les croyances des communautés rivales puisqu'il s'agit justement de trancher entre deux ensembles de croyances. D'autre part, dans le cas d'un conflit théorique, ce que l'on peut sûrement considérer comme un désaccord local, même si Davidson n'est pas très clair sur ce qu'il considère comme un échec local, il est impossible de ne pas attribuer un langage et des croyances aux tenants de la théorie concurrente. Davidson concède, que dans le cas d'un désaccord local insurmontable, l'interprète pourrait en rendre compte en postulant une différence conceptuelle, ce qui signifie que dans ce cas au moins la notion d'une divergence conceptuelle locale est intelligible. Son argumentation pour justifier qu'il n'est jamais possible de privilégier cette solution parce qu'il serait toujours possible d'attribuer à *l'indigène* des croyances inacceptables pour l'interprète pour rendre compte du désaccord est extrêmement sommaire. Elle peut avoir une certaine vraisemblance dans le cas des croyances *ordinaires*, mais ce n'est pas le cas lorsqu'il s'agit de conflits théoriques. En tout cas, son argumentation ne me paraît pas pouvoir rejeter *a priori* une interprétation d'un texte théorique ancien qui impliquerait une différence dans les concepts. Si l'on suppose par exemple, que les cosmologues de l'antiquité partageaient le concept de planète avec les newtoniens, il faudrait leur attribuer des croyances que l'on pourrait difficilement considérer comme rationnelles. Un newtonien soutient que le soleil est une étoile autour de laquelle tournent des planètes. Un adepte de la cosmologie antique sera non seulement en désaccord avec cette affirmation, mais s'il acceptait cet énoncé comme doué de sens, il serait obligé de réviser toutes ses croyances à propos du soleil et des planètes. Dire que le soleil est une planète doit être vu comme une erreur inexplicable si on adopte les concepts newtoniens. Si on refuse d'attribuer une telle incohérence aux cosmologues anciens, on doit admettre que le concept de planète n'est pas le même et qu'à ce moment le désaccord porte non seulement sur la croyance, mais sur la possibilité d'exprimer la croyance de l'autre dans son propre langage.

Dans le cas d'un échec local de la traduction, la théorie de l'interprétation de Davidson l'oblige à accepter ou bien que les scientifiques anciens aient eu des croyances qui paraissent absurdes ou bien qu'ils possèdent des concepts différents auxquels il est impossible d'accéder

étant donné l'impossibilité de les traduire, sans qu'il soit possible de trancher entre les deux possibilités. Selon Kuhn et Feyerabend, l'échec de la traduction oblige l'interprète à apprendre le langage ancien pour le comprendre. Dans le cas de Kuhn, l'échec local de la traduction ne porte d'ailleurs que sur un ensemble restreint de termes interreliés, et l'interprète peut s'appuyer sur la traduction pour les parties commensurables. Selon ce dernier, l'historien qui utilise l'idiome contemporain pour faire partager son interprétation, ne propose pas à ses lecteurs une traduction, il fournit aux lecteurs les instruments, en utilisant le langage contemporain, pour qu'ils puissent en quelque sorte apprendre eux-mêmes à maîtriser les concepts qui sont intraduisibles. C'est seulement une fois que l'interprète a réussi à maîtriser les énoncés récalcitrants qu'il peut comparer les traits sémantiques des portions de langage intraduisibles qu'il peut tenter de rendre compte de raisons de l'échec. Face, par exemple, à l'interprétation que Kuhn propose de la révolution copernicienne, Davidson doit montrer qu'il s'agit d'une mauvaise interprétation en en proposant une autre, ou que Kuhn a tout simplement réussi à traduire les textes anciens dans un cadre conceptuel que nous partageons, mais à ce moment on ne pourrait plus parler d'échec local de la traduction. Cependant, il ne s'agirait certainement pas d'une traduction exacte au sens où Kuhn l'entend.

## 7.12 Conclusion

La notion d'incommensurabilité que Kuhn et Feyerabend ont introduite pour rendre compte du rapport entre certaines théories scientifiques implique l'existence d'une disparité conceptuelle entre ces théories. Malgré le fait que leurs conceptions respectives de la nature de l'entreprise scientifique soient très différentes, tous deux considèrent que l'incommensurabilité des théories découle de l'impossibilité de rendre compte des concepts de l'une des théories dans le langage de l'autre. La caractérisation de l'incommensurabilité en terme d'échec de la traduction entre langages théoriques ne peut se justifier que s'il est possible de fournir des critères qui permettent de déterminer ce qu'on entend par *traduction exacte* ou ce que doit préserver une bonne traduction, car sans de tels critères il serait impossible de conclure à l'échec de la traduction. D'autre part, si l'on admet la possibilité de l'échec de la traduction entre deux langages, il faut alors rendre compte de la possibilité de

comprendre un tel langage. Cette position implique que l'on puisse dissocier le processus de la traduction de celui de la compréhension. Comme nous l'avons vu, Kuhn et Feyerabend soutiennent qu'il est toujours possible d'apprendre directement un langage par immersion comme le fait un enfant, de sorte qu'il soit possible de comprendre le langage étranger même s'il est impossible d'exprimer exactement ce qui est dit dans ce langage avec les seules ressources de celui de l'interprète.

Dans ce chapitre, je me suis principalement attardé à l'examen de la critique de Davidson de la notion d'incommensurabilité, que lui et Putnam considèrent comme incohérente. Selon Davidson, l'interprétation du langage d'autrui est inséparable de la possibilité de traduire ce langage dans celui de l'interprète, ce qui exclut la possibilité d'attribuer à autrui un schème conceptuel très différent du sien. Selon lui, l'interprétation d'autrui impose des contraintes qui excluent *a priori* la possibilité de l'existence d'un langage intraduisible. L'attaque de Davidson ne vise pas Kuhn ou Feyerabend en particulier, elle vise l'idée même de schème conceptuel. Par ailleurs, sa critique n'exclut pas la possibilité de l'échec partiel de la traduction. Pour préserver la notion d'incommensurabilité de l'accusation d'incohérence ou d'inintelligibilité, il serait possible de faire une critique globale de la théorie de l'interprétation de Davidson. Il est, par exemple, possible de critiquer son interprétation du principe de charité, son holisme radical et le caractère peu plausible de la forme d'apprentissage du langage que sa théorie de l'interprétation semble imposer. Bien sûr, l'idée qu'il est *a priori* impossible de comprendre un langage intraduisible repose sur le fait que l'on accepte sa théorie de l'interprétation. Cependant, même si l'on admet avec Davidson qu'il y ait des limites aux différences de concepts et de croyances qui soient concevables et que les langues naturelles ne peuvent pas être complètement intraduisibles, il n'en suit pas que sa critique s'applique au cas des théories scientifiques et donc à la notion d'incommensurabilité au sens de Kuhn et de Feyerabend. Davidson est contraint d'admettre que l'interprétation d'autrui est un processus difficile lorsque la distance culturelle, qui peut être d'ordre historique, est grande. D'autre part, puisqu'il reconnaît la possibilité d'un échec partiel, il devient tout à fait pensable de considérer l'incommensurabilité entre deux théories comme un échec local de traduction. D'autant plus que dans le cas de Kuhn, l'échec de la traduction ne touche pas l'ensemble des concepts, mais seulement quelques concepts centraux.

L'argumentation de Davidson pour justifier le fait que l'échec partiel de la traduction, bien que possible, ne permet pas de conclure à l'existence de différences conceptuelles locales manque de vraisemblance dans le cas des conflits entre théories scientifiques. En particulier, l'utilisation du principe de charité qui semble tout à fait naturelle pour interpréter les discours les plus quotidiens, à tout le moins au titre de guide pratique, perd toute vraisemblance lorsqu'il s'agit d'interpréter les discours théoriques, surtout lorsqu'il s'agit de théories périmées. Dans la mesure où l'on admet la possibilité d'une différence conceptuelle entre deux théories scientifiques, il faut alors dissocier le processus de traduction de celui de l'interprétation. Sans doute, que pour apprendre un nouveau langage il faut s'appuyer sur la connaissance de notre langue maternelle, mais cela n'exclut pas la possibilité d'apprendre directement le langage étranger pour les parties intraduisibles. Feyerabend, surtout après *Contre la méthode*, insiste plus que Kuhn sur la possibilité d'apprendre un nouveau langage comme un enfant. Il y a sans doute des limites, dans le cas des langues naturelles, à la possibilité d'apprendre une nouvelle langue sans le recours à la traduction dans sa langue maternelle, mais les théories scientifiques ne sont pas des langues naturelles qui se suffisent à elles-mêmes. Les scientifiques qui s'opposent au plan théorique partagent un langage qui leur permet de communiquer malgré leur désaccord local. Dans le cas de Kuhn, le problème ne se pose pas vraiment puisque, pour lui, les théories incommensurables ne divergent que très localement et que la traduction est possible pour les parties commensurables.

Si l'on peut conclure que la notion d'incommensurabilité n'est pas incohérente et que l'on peut séparer, au moins localement, le processus de traduction de celui de l'interprétation, il n'en reste pas moins que le fait d'admettre la possibilité de ruptures conceptuelles pose le problème de la relativité de la vérité. En s'opposant au relativisme conceptuel, Davidson entend réfuter *a priori* le relativisme et le scepticisme et le fait qu'il identifie langage et théorie l'oblige à considérer que le relativisme conceptuel entraîne nécessairement la relativité de la réalité au schème conceptuel. Si comme Davidson, on rejette l'idée que la réalité soit relative à un schème conceptuel, il faut voir comment les ruptures conceptuelles sont compatibles avec la continuité référentielle entre théories. L'examen de cette question fera l'objet du prochain chapitre. Disons, pour conclure, que la perspective davidsonienne de l'interprétation radicale qui privilégie une approche *a priori*, ce qui est étonnant de la part de quelqu'un qui rejette l'analyticité, fait peu de cas du travail effectif d'interprétation des

anthropologues et des historiens des sciences qui devrait pouvoir contribuer à la réflexion philosophique sur les théories de la signification et de la compréhension.



## CHAPITRE VIII

### INCOMMENSURABILITÉ ET RÉFÉRENCE

« Mme Smith : Mais qui prendra soin des enfants? Tu sais bien qu'ils ont un garçon et une fille. Comment s'appellent-ils?

M. Smith : Bobby et Bobby comme leurs parents. L'oncle de Bobby Watson, le vieux Bobby Watson, est riche et il aime le garçon. Il pourrait très bien se charger de l'éducation de Bobby.

Mme Smith : Ce serait naturel. Et la tante de Bobby Watson, la vieille Bobby Watson, pourrait très bien, à son tour, se charger de l'éducation de Bobby Watson, la fille de Bobby Watson. Comme ça, la maman de Bobby Watson, pourrait se remarier. Elle a quelqu'un en vue?

M. Smith : Oui, un cousin de Bobby Watson.

Mme Smith : Qui? Bobby Watson.

M. Smith : De quel Bobby Watson parles-tu?

Mme Smith : De Bobby Watson, le fils du vieux Bobby Watson l'autre oncle de Bobby Watson, le mort.

M. Smith : Non. Ce n'est pas celui-là, c'est un autre. C'est Bobby Watson, le fils de la vieille Bobby Watson la tante de Bobby Watson, le mort.

Mme Smith : Tu veux parler de Bobby Watson le commis voyageur?

M. Smith : Tous les Bobby Watson sont commis voyageurs. »

Eugène Ionesco, *La cantatrice chauve*

L'incommensurabilité entre deux théories scientifiques résulte, selon Kuhn et Feyerabend, de l'impossibilité de traduire les énoncés de l'une à partir du vocabulaire de l'autre. Il s'en suit que certains énoncés d'une des théories ne peuvent être exprimés dans le langage de l'autre. Cependant, l'échec de la traduction ne suffit pas pour caractériser l'incommensurabilité au sens où l'entend Kuhn. Il est impossible de traduire la théorie économique de Keynes en utilisant le vocabulaire de la théorie génétique de Mendel, mais on ne pourrait, dans ce cas, parler d'incommensurabilité que dans un sens trivial. Ces deux théories sont parfaitement

compatibles puisqu'elles ne portent pas sur un même domaine et qu'elles ne peuvent ni se contredire, ni entrer en concurrence l'une avec l'autre. En principe, il est possible d'adhérer à ces deux théories en même temps. L'incommensurabilité, au sens de Kuhn et de Feyerabend, implique que les deux théories intraduisibles portent toutes les deux sur un même domaine, quel que soit le sens qu'on donne à cette communauté de domaine, de sorte qu'il soit impossible de les utiliser toutes les deux simultanément, pour la même raison qu'il est impossible d'utiliser deux langages en même temps. Les théories incommensurables sont incompatibles, mais selon Kuhn, elles ne peuvent entrer en contradiction logique puisque certains énoncés au moins ne peuvent pas être exprimés dans les deux théories.

Plusieurs auteurs ont soutenu que l'incommensurabilité devrait avoir pour conséquence de rendre impossible la comparaison entre les théories et, de ce fait, rendrait totalement irrationnel le choix d'une théorie aux dépens d'une autre. Comme nous l'avons vu, Kuhn a toujours prétendu que ces critiques relevaient du malentendu. De fait, la notion d'incommensurabilité en mathématique, qui est à l'origine de l'introduction du terme par Kuhn et Feyerabend, ne connote pas l'impossibilité de comparer les grandeurs incommensurables. Il est toujours possible de comparer des grandeurs incommensurables avec le degré de précision que l'on désire. Ce qui est exclu, c'est la comparaison exacte à partir d'un étalon de mesure commun. Dans le cas des théories incommensurables, c'est un certain type de comparaison qui est exclu, celui qui exigerait un langage commun pour exprimer les conséquences observationnelles des théories concurrentes. Kuhn, tout comme Feyerabend, nie qu'il soit possible de réduire, comme cas particulier, une théorie incommensurable à celle qui lui succède. Selon eux, le sens des termes, aussi bien théoriques qu'observationnels, change quand on passe d'une théorie à l'autre de sorte qu'il est impossible de déduire logiquement la première de la seconde. La comparaison entre théories incommensurables ne peut se faire relativement à leur contenu empirique, même si comme nous l'avons vu, Kuhn soutient qu'il est possible d'évaluer rationnellement les théories concurrentes à d'autres points de vue et par d'autres méthodes.

Israel Scheffler a critiqué, dans *Science and Subjectivity*, l'idée que le changement de signification des termes qui dépendent de théories différentes empêche de les comparer logiquement, car la stabilité de la référence suffit, selon lui, pour assurer la possibilité d'une

déduction logique<sup>1</sup>. Scheffler s'appuie sur la distinction frégréenne entre le sens et la référence pour soutenir que des expressions qui ne sont pas synonymes peuvent avoir une même référence et que c'est l'identité de référence et non la synonymie qui importe pour la préservation de la vérité des énoncés. La stratégie de Scheffler s'appuie donc sur l'idée que l'identité de la référence des termes, même s'ils ne sont pas synonymes, est une condition suffisante pour que surgisse un désaccord « au sens d'une contradiction explicite »<sup>2</sup>. Cependant, l'argument de Scheffler ne vaut que pour les expressions coréférentielles et comme il admet que des cadres théoriques différents peuvent affecter le sens *frégréen* des termes théoriques, il doit aussi supposer que cette altération du sens « n'entraîne pas automatiquement une rupture de la continuité référentielle » qui suffit à assurer le contact logique<sup>3</sup>. Or, du point de vue descriptiviste, qui est le sien, il est loin d'être évident que des expressions qui n'ont pas le même sens, puissent être coréférentielles. C'est d'ailleurs la critique que lui adresse Kuhn dans une note de « Reflection on my Critics ». En s'appuyant sur l'exemple du changement qui a affecté les termes *composé* et *mélange* après l'introduction de la théorie atomique de Dalton, changement qui touche, selon lui, non seulement au sens, mais aussi à la référence de ces termes, Kuhn soutient que la suggestion de Scheffler est particulièrement inadéquate<sup>4</sup>. Pour Kuhn, de même que pour Feyerabend, l'incommensurabilité entraîne une rupture de la continuité référentielle ce qui élimine la possibilité de comparer logiquement les théories.

La métaphore des *mondes différents* veut rendre compte de l'idée que les théories incommensurables peuvent porter sur un même domaine tout en faisant référence à des entités de nature différente de sorte que le passage de l'une à l'autre implique non seulement

<sup>1</sup> Scheffler, I, 1967, p. 58. « As for deduction within scientific systems, it should be especially noted that it requires stability of meaning only in the sense of stability of reference in order to proceed without mishap. »

<sup>2</sup> *Idem*, p. 60. « Since, indeed, disagreement, in the sense of explicit contradiction, requires common meaning [au sens de référence commune] in order to be differentiated from a mere changing of the subject, [...] »

<sup>3</sup> *Idem*, p. 62. « Such alteration, however, in the first place, does not automatically effect a disruption of referential constancy nor, therefore, does it automatically disturb the deductive relations which underlie reduction and explanation. »

<sup>4</sup> Kuhn, T.S., 1970b, p. 269, note 3. « This example makes particularly clear the inadequacy of Scheffler's suggestion that the problems raised by Feyerabend and me vanish if one substitutes sameness-of-reference for sameness-of-meaning. Whatever the reference of "compound" may be, in this example it changes. »

un changement de croyances, mais un changement dans la nature même de l'objet d'étude. Dans la *SRS*, Kuhn se propose de s'attaquer à l'image positiviste de la science en s'appuyant sur l'histoire des sciences et le caractère cumulatif du progrès constitue l'une de ses cibles principales. C'est parce que, selon lui, l'incommensurabilité sémantique des théories concurrentes implique une rupture conceptuelle, qui, elle-même, détermine un changement de référence des termes théoriques que la succession des théories ne peut pas converger vers une meilleure théorie qui porterait sur les mêmes entités.

L'incommensurabilité ne pose de problèmes sérieux que dans la mesure où elle entraîne un changement de référence qui menace le caractère rationnel et cumulatif du progrès scientifique. Dans le cas contraire, comme le remarque Martin Carrier, l'échec de la traduction pourrait signifier que les concepts des théories nouvelles sont plus adéquats de sorte qu'un tel échec indiquerait « que la science a fait un progrès important. » Par exemple, découvrir que l'extension du concept d'*air déphlogistiqué* est vide, constituerait un progrès de ce type<sup>5</sup>. Si l'on accepte l'idée que les révolutions scientifiques peuvent entraîner effectivement des ruptures conceptuelles, mais que l'on refuse de suivre Kuhn en affirmant que ce changement théorique implique un changement de référence, il faut repenser le lien que ce dernier présuppose entre le sens des termes et la détermination de leur référence. Pour que la stratégie de Scheffler soit efficace, il faut possiblement dissocier le sens et la référence. C'est ce que fait la théorie causale de la référence. Cette approche constitue, selon l'expression de Boyd, *la réfutation standard* de la thèse de Kuhn et de Feyerabend<sup>6</sup>. Cependant avant d'examiner dans quelle mesure une théorie causale de la référence pourrait résoudre les problèmes que pose l'incommensurabilité des théories scientifiques, il convient d'étudier de plus près ce que Kuhn entend par *changement de référence*.

### 8.1 Mondes différents et changement de référence dans la *SRS*

Dans la *SRS*, Kuhn traite du rapport entre paradigmes essentiellement en termes perceptifs. C'est seulement après le tournant linguistique qu'il sera question du changement de référence

<sup>5</sup> Carrier, M., 2001, p. 80. « On the contrary, it appears quite plausible that the concepts of mistaken theories cannot be rendered in the framework of their more correct predecessors. »

<sup>6</sup> Voir, Boyd, R., 2001, p. 2.

des termes après une révolution. Cependant, il n'est pas inutile pour comprendre l'évolution de la pensée de Kuhn relativement à la rupture référentielle entre théories incommensurables, de revenir sur la conception du rapport entre paradigmes dans la *SRS*. Avant de discuter de la métaphore des mondes différents que Kuhn utilise pour décrire le rapport entre paradigmes successifs, je vais d'abord examiner la critique qu'il fait de la vision positiviste du rapport entre théories successives. Selon les positivistes, les théories qui se succèdent peuvent être liées déductivement l'une à l'autre de sorte que la première puisse être considérée comme un cas particulier de la seconde. Ce serait le cas, selon ce point de vue, du rapport entre la théorie de Newton et celle d'Einstein. Or, selon Kuhn, il est impossible de déduire les lois newtoniennes à partir de la théorie de la relativité, car les concepts newtoniens sont incompatibles avec les concepts relativistes et le fait que les mesures des masses et des forces coïncident pour les faibles vitesses ne justifie pas la possibilité d'une déduction logique des énoncés newtoniens à partir de prémisses relativistes. Il vaut la peine de citer au long l'un des seuls passages de la *SRS* où il est explicitement question de la référence des termes et de leur rapport aux théories concurrentes :

Mais les réalités physiques (*the physical referents*) auxquelles renvoient ces concepts d'Einstein [espace, temps, masse] ne sont absolument pas celles auxquelles renvoient les concepts newtoniens qui portent le même nom. (La masse newtonienne est conservée ; celle d'Einstein est convertible en énergie). Ce n'est qu'à des vitesses relatives basses qu'elles peuvent toutes deux se mesurer de la même manière, et même alors il est faux de les imaginer semblables<sup>7</sup>.

Kuhn ajoute un peu plus loin que non seulement la forme des lois change dans le passage à la limite, mais qu'il y a en même temps une modification des « éléments structuraux fondamentaux dont se compose l'univers auquel elles s'appliquent ». En un sens, les deux théories peuvent s'appliquer aux mêmes objets. Il est possible par exemple de mesurer la masse d'une bille animée d'un mouvement lent par rapport à la vitesse de la lumière dans le cadre newtonien comme dans le cadre einsteinien et, dans ce cas, les deux mesures seront identiques. Cependant, Kuhn soutient dans ce passage que les deux théories ne mesurent pas

---

<sup>7</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 102 (trad. p. 146). « But the physical referents of these Einsteinian concepts are by no means identical with those of the Newtonian concepts that bear the same name. (Newtonian mass is conserved; Einsteinian is convertible with energy). Only at low velocities may the two be measured in the same way, and even then they must not be conceived to be the same. »

la même réalité physique et semble soutenir du même souffle que les concepts newtoniens et les concepts einsteiniens réussissent tous deux à faire référence à des entités *réelles*. La remarque sur la modification des éléments structuraux de l'univers auquel ces théories s'appliquent lors du changement révolutionnaire renforce cette idée. Il semble que pour Kuhn, non seulement le terme de *masse* a changé de signification, mais que ce changement entraîne un changement de référence du terme. Le terme de *masse* fait, pour lui, effectivement référence à une entité, la masse newtonienne ou la masse einsteinienne, mais le référent n'est pas la même dans les deux cas.

Kuhn invoque le fait que la masse newtonienne et la masse einsteinienne correspondent à des descriptions incompatibles. Il semble donc que Kuhn adopte une perspective descriptiviste, perspective selon laquelle le sens détermine la référence des termes, cependant, ce point de vue est difficilement compatible avec l'idée que les deux concepts fassent effectivement référence à des entités existantes. Puisque les descriptions sont incompatibles, l'un des deux concepts, au moins, pourrait avoir une extension vide. Remarquons en passant que c'est le point de vue de Feyerabend. Cependant, il est clair que pour Kuhn, le terme *masse* a une extension non-vide avant et après la révolution relativiste. Dans la *SRS*, Kuhn soutient que les paradigmes déterminent non seulement la pratique scientifique de ceux qui les adoptent, mais qu'ils sont, en un sens, constitutifs de la nature<sup>8</sup>. Il faut, selon lui, arriver à donner un sens à l'idée que « bien que le monde ne change pas avec un changement de paradigme, l'homme de science travaille désormais dans un monde différent »<sup>9</sup>. Dans la *SRS*, Kuhn tente de rendre compte de cette idée en termes de changement de catégories perceptives. Selon lui, là où Galilée voit un pendule, Aristote voit un mouvement contraint, là où Lavoisier voit de l'oxygène, Priestley voit de l'air déphlogistiqué, ou encore là où les prédécesseurs de Franklin voyaient une bouteille de Leyde, ce dernier voyait un condensateur. Selon Kuhn, il ne s'agit pas d'interprétations différentes d'un même donné empirique, car la perception elle-même dépend d'un paradigme. De son point de vue, l'interprétation relève de la science normale et présuppose l'existence d'un paradigme. Par exemple, il affirme que si l'on ne peut

<sup>8</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 110, (trad. p. 156). « I have so far argued only that paradigms are constitutive of science. Now I wish to display a sense in which they are constitutive of nature as well. »

<sup>9</sup> *Idem*, p. 121, (trad. p. 170). « [...] though the world does not change with a change of paradigm, the scientist afterward works in a different world. Nevertheless, I am convinced that we must learn to make sense of statements that at least resemble these. »



s'appuyer sur une nature fixe hypothétique qui serait vue différemment après la découverte de l'oxygène, « le principe d'économie » nous pousse à dire que « Lavoisier a travaillé dans un monde différent »<sup>10</sup>. Seul un langage d'observation neutre qui s'appuierait sur un donné stable, dont Kuhn ne nie pas la possibilité de principe, mais auquel, de fait, il renonce devant l'échec des multiples tentatives pour élaborer un tel langage, pourrait servir de base à diverses interprétations<sup>11</sup>. Le donné empirique serait alors interprété, par exemple, tantôt comme un pendule, tantôt comme un mouvement contraint, mais en l'absence d'un tel langage d'observation, on doit traiter l'oxygène, le pendule ou le condensateur comme des perceptions immédiates qui doivent être vues comme donnant accès aux éléments fondamentaux qui structurent le monde dans lequel les scientifiques travaillent. Le passage d'un monde à l'autre ressemble alors à un renversement de la forme qui ne peut pas être justifié uniquement par l'expérience.

Cependant, Kuhn ne soutient pas seulement que les scientifiques travaillent dans un monde différent après une révolution, mais aussi que « quoi que voie l'homme de science après une révolution, il regarde malgré tout le même monde »<sup>12</sup>. La métaphore du changement de forme illustrée par le canard-lapin montre, selon lui, qu'une même image rétinienne peut donner lieu à des perceptions différentes. De ce point de vue, un même monde de stimuli pourrait correspondre à des mondes perceptifs différents. Kuhn propose une interprétation de ce genre dans la postface de la *SRS* sur laquelle je reviendrai plus loin. Dans la conclusion du chapitre X, Kuhn examine une autre façon de distinguer les aspects invariants de ceux qui changent lors d'une révolution scientifique. En effet, tout ne change pas lors d'une révolution, les instruments, une grande partie des termes utilisés, certaines opérations et certaines manipulations en laboratoire peuvent rester les mêmes. Kuhn donne l'exemple de Dalton et de sa théorie atomique pour mettre en évidence le fait qu'une même opération donne des

---

<sup>10</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 118, (trad. p. 167). « At least, as a result of discovering oxygen, Lavoisier saw nature differently. And in the absence of some recourse to that hypothetical fixed nature that he "saw differently", the principle of economy will urge us to say that after discovering oxygen Lavoisier worked in a different world. »

<sup>11</sup> Voir par exemple, *idem* p. 126. « As for a pure observation-language, perhaps one will yet be devised. But three centuries after Descartes our hope for such an eventuality depends exclusively upon a theory of perception and of the mind. »

<sup>12</sup> *Idem*, p. 129, (trad. p. 181), « Whatever he may then see, the scientist after a revolution is still looking at the same world. »

résultats différents selon le paradigme auquel elle se rattache. Avant Dalton, les chimistes travaillaient dans le cadre de la théorie des affinités électives qui séparait les mélanges et les composés, et, donc, les phénomènes qui relevaient de la physique de ceux qui relevaient de la chimie, d'une façon différente de celle adoptée depuis l'introduction de la théorie atomique de Dalton. En particulier, les tenants de la théorie des affinités considéraient les solutions et les alliages comme des composés. Selon Kuhn, le conflit qui opposa Proust, qui défendait la loi des proportions fixes, à Berthollet qui niait l'existence d'une telle loi, ne pouvait se résoudre empiriquement, chacun disposant de preuves expérimentales solides. La controverse ne pouvait aboutir, car, selon lui, là où « Berthollet voyait un composé qui pouvait varier en proportion, Proust ne voyait qu'un mélange physique »<sup>13</sup>. Si on voit les solutions comme des composés, il sera bien sûr impossible de tirer la loi des proportions fixes de l'expérimentation. Par contre, en adoptant le paradigme daltonien, où seules les réactions qui combinent les atomes un à un ou selon des rapports simples sont des réactions chimiques, on confère à la loi des proportions constantes le statut d'une tautologie<sup>14</sup>. Selon Kuhn, Dalton ne fournit pas seulement un nouveau critère pour distinguer les mélanges des composés, mais il redéfinit complètement la pratique de la chimie. Les opérations en laboratoire n'ont pas changé, mais les « chimistes se trouvèrent alors à vivre dans un monde où les réactions n'étaient plus du tout celles qu'ils avaient connues »<sup>15</sup>. Une solution saline demeure une solution saline après la révolution daltonienne mais elle n'est plus le produit d'une réaction chimique.

Dans la postface de la *SRS*, Kuhn, en réponse aux nombreuses critiques qu'il a reçues, apporte des éclaircissements relatifs aux notions de paradigme et d'incommensurabilité et amorce comme nous l'avons déjà vu son tournant linguistique. Il insiste tout particulièrement sur le rôle des exemples dans l'apprentissage des théories scientifiques. Selon Kuhn, les scientifiques doivent apprendre à voir, à partir d'exemples, ce que voient les autres membres de la communauté. Dans la postface, et dans « Second Thoughts », Kuhn introduit l'idée, sur

<sup>13</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 132, (trad. P. 184), « Where Berthollet saw a compound that could vary in proportion, Proust saw only a physical mixture. »

<sup>14</sup> Voir, *idem*, p. 133, « That natural assumption did enable him to determine the sizes and weights of elementary particles, but it also made the law of constant proportion a tautology. »

<sup>15</sup> *Idem*, p. 134, (trad. p. 187), « As a result, chemists came to live in a world where reactions behaved quite differently from the way they had before. »

laquelle il ne reviendra d'ailleurs plus par la suite, que des stimuli identiques peuvent produire des sensations différentes. Nous ne percevons pas les stimuli. Ce sont des entités théoriques que l'on doit poser pour éviter le solipsisme et rendre compte de l'origine de nos perceptions<sup>16</sup>. Dans ce contexte, les « mondes différents » sont constitués par les perceptions qui, même si elles sont causées par des stimuli identiques, peuvent varier d'un groupe à l'autre, car elles dépendent d'un apprentissage particulier. Cependant, puisque nous n'avons aucun accès direct aux stimuli ni au processus qui transforme les stimuli en sensations constitutives de nos perceptions, le savoir inscrit dans ce processus ne peut être, selon Kuhn, qu'un savoir tacite<sup>17</sup>. Pour expliciter ce savoir, il faudrait posséder des règles qui permettent de faire référence directement aux stimuli plutôt qu'à nos sensations, ce qui permettrait l'utilisation d'un langage neutre dont nous ne disposons pas actuellement, ni dans un avenir prévisible, selon lui. Il s'attaque par là, à la tradition, qu'il qualifie de cartésienne, qui présente la perception comme un processus d'interprétation. Les exemples ont pour fonction de sélectionner les relations de similitudes constitutives de la perception pour un groupe donné.

Ces relations de similitudes qui servent à regrouper en ensembles les différentes situations, ne sont pas explicitées. Ce sont des relations de similitudes primitives qui ne font l'objet que d'un savoir tacite. Il n'y a pas de règles qui permettraient de spécifier les caractéristiques qui déterminent ces regroupements et ce sont justement ces regroupements qui sont modifiés lors des révolutions<sup>18</sup>. Kuhn précise que ces regroupements constitutifs des perceptions ne sont pas totalement arbitraires, car seules les façons de voir qui réussissent sont sélectionnées pour être transmises, ce qui semblerait indiquer que les stimuli, selon Kuhn, imposent aux perceptions possibles certaines contraintes indépendantes d'un paradigme particulier.

---

<sup>16</sup> Voir, Kuhn, T.S., 1970f, p. 193. « We posit the existence of stimuli to explain our perceptions of the world, and we posit their immutability to avoid both individual and social solipsism. »

<sup>17</sup> Voir, *idem*, p. 196. « In its absence, the knowledge embedded in the stimulus-to-sensation route remains tacit. »

<sup>18</sup> Voir, *Idem*, p. 192. « Or, to put the same point differently, when I speak of acquiring from exemplars the ability to recognize a given situation as like some and unlike others that one as seen before, I am not suggesting a process that is not potentially fully explicable in terms of neuro-cerebral mechanism. Instead I am claiming that the explication will not, by its nature, answer the question, "Similar with respect to what?" »

Les exemples jouent un rôle particulièrement important dans l'apprentissage des lois et des théories. Comme nous l'avons déjà vu, les généralisations symboliques acquièrent un contenu empirique par leur application à des situations concrètes. Elles prennent une forme spécifique dans chaque application et, selon l'auteur de la *SRS*, il n'y a pas de règles qui permettent de déterminer en quoi une situation donnée ressemble à une autre, où l'application de la généralisation s'est faite avec succès. D'autre part, les apprentis scientifiques apprennent l'usage des termes qui apparaissent dans ces généralisations en les appliquant d'abord à des problèmes résolus ensuite à des situations nouvelles qu'ils auront appris à voir comme similaires à ces derniers. Les généralisations servent à la fois, et dans des proportions variables selon les cas, de définition des termes et de lois. Dans la mesure où les généralisations se comportent comme des définitions, elles ont un caractère tautologique, mais dans la mesure où elles sont empiriques, elles sont corrigibles. C'est parce que ces généralisations ont en quelque sorte en partie la force d'une tautologie que leur abandon entraîne une révolution qui altère le sens des termes<sup>19</sup>.

D'autre part, les révolutions ont aussi pour effet, comme nous l'avons vu, de modifier les regroupements fondés sur la saisie immédiate de relations de similitude associées à un paradigme donné. L'abandon d'une généralisation symbolique au profit d'une autre aurait donc pour effet que les entités, qui sont regroupées différemment après la révolution, seront gouvernées par des lois différentes. Le fait que les mêmes entités, le Soleil, la Lune, Mars et la Terre, par exemple, soient regroupées dans des ensembles différents avant et après la révolution alors que les termes anciens sont conservés implique un usage différent de ces termes. Kuhn introduit dans la postface de la *SRS* l'idée que l'incommensurabilité provient de l'adoption d'un nouveau langage qui ne peut être traduit dans le langage ancien. Le fait qu'un vocabulaire en grande partie identique soit utilisé pour décrire une même situation expérimentale qui est vue différemment par les tenants du nouveau paradigme et par ceux de l'ancien fait en sorte qu'ils doivent « établir entre ces termes et la nature un rapport différent,

---

<sup>19</sup> Voir, Kuhn, T.S., 1970f, p. 183-184. « I currently suspect that all revolutions involve, among other things, the abandonment of generalizations the force of which had previously been in some part that of tautologies. »

ce qui rend leur communication inévitablement partielle »<sup>20</sup>. Ces problèmes ne peuvent être résolus, selon lui, par un simple réajustement des conventions linguistiques et des définitions, car le sens des termes étant acquis à partir d'exemples les différences de signification reposent sur des différences qui sont antérieures à l'utilisation du langage. À cette époque Kuhn ne fait pas encore la distinction entre interprétation et traduction, il fait plutôt la distinction entre la compréhension et l'adhésion. La traduction aurait pour but de permettre de voir ce que l'autre voit lorsqu'en présence des mêmes stimuli ou ces mêmes situations expérimentales, les réponses verbales sont divergentes. L'adhésion, elle, suppose une conversion du regard qui entraînera l'acquisition d'un nouveau langage.

Dans la *SRS* et la postface, le changement de paradigme entraîne un changement des relations de similitudes qui fondent les catégories perceptives des membres de la communauté scientifique. Cependant, il n'est pas possible, dans ce contexte, de concevoir ces reclassifications d'entités préexistantes sur le modèle de la construction d'ensembles différents à partir d'éléments porteurs d'un ensemble donné de propriétés. Par exemple, à partir d'un ensemble de boules et de cubes, numérotés, de couleur rouge ou verte, il serait possible de classer ces objets en catégories différentes selon la forme ou la couleur ou selon que leur numéro est pair ou impair. Une description ou un concept comme « boule verte de nombre pair » ou « cube rouge de nombre impair » déterminent des classes différentes, mais la nature ou les propriétés des éléments de ces classes ne sont pas modifiées par le processus de classification. Il n'en va pas de même lors d'une révolution scientifique. Les éléments qui changent de catégorie sont en un sens les mêmes avant et après la révolution, mais en un autre sens ils sont de nature différente, car ils sont regroupés sur la base de relation de similitudes différentes. Si, avant Dalton, on voit une solution comme un composé, c'est que l'on classe les solutions dans la même catégorie que l'oxyde de fer, parce qu'ils sont tous deux, du point de vue de la théorie des affinités, le produit d'une réaction chimique. Après la révolution, la solution sera vue, et donc classée, dans la catégorie des mélanges physiques. Les solutions appartiennent au monde pré-daltonien et au monde post-daltonien mais elles n'ont pas les mêmes propriétés dans les deux mondes, car elles sont vues, c'est-à-dire classées

---

<sup>20</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 198, (trad. p. 269). « Since the vocabularies in which they discuss such situations consist, however, predominantly of the same terms, they must be attaching some of those terms to nature differently, and their communication is inevitably only partial. »

sur la base relations de similitudes différentes, tantôt comme un produit chimique tantôt comme un mélange.

Kuhn propose deux façons, qui ne s'opposent pas nécessairement, de concevoir le rapport entre les mondes propres à chaque paradigme et le monde invariant qui est celui que, « malgré tout » l'homme de science regarde quelque soit son point de vue théorique. L'une de ces façons de voir est plus spéculative et repose sur le postulat que les stimuli que reçoivent deux scientifiques placés dans une situation semblable sont les mêmes. Ce point de vue n'est pas très éclairant pour comprendre la conception de la référence qui pourrait se dégager de la position de Kuhn dans la *SRS*, car seul un langage d'observation neutre, dont, selon lui, nous ne disposons pas et dont nous ne disposerons peut-être jamais, pourrait faire référence aux stimuli. Cette hypothèse ne change rien au fait que les référents de tous les termes soient pour lui les objets de la perception qui dépendent d'un paradigme particulier. L'autre façon de concevoir le rapport entre ce qui demeure invariant et ce qui change dans le passage d'un paradigme à un autre nous fournit des indications plus intéressantes.

S'il est possible de parler d'incommensurabilité, c'est que les paradigmes concurrents portent sur un même domaine, sinon ils ne pourraient pas entrer en compétition. Cependant, même si chaque paradigme détermine un domaine de l'expérience, il ne touche pas la totalité de l'expérience de sorte que les scientifiques qui s'inscrivent dans des paradigmes différents partagent un monde et un langage commun sur lequel ils peuvent s'appuyer pour comprendre leurs divergences. D'autre part, certains objets ou catégories d'objets survivent au changement de paradigme. Dans le cas de la révolution copernicienne, certains individus, les corps célestes, qui peuplaient le cosmos antique survivent à la révolution. La Terre, la Lune, Mars le Soleil, appartiennent aux deux mondes. Les solutions sont toujours des solutions après la révolution daltonienne. Cette catégorie ne change pas et les scientifiques qui ne partagent pas le même paradigme n'ont pas de problèmes à s'entendre sur ce qui doit être considéré comme une solution. Ce qui change ce sont les relations que les individus ou les catégories anciens entretiennent avec les autres individus ou les autres catégories, changement qui se manifeste par une modification des relations de similitudes perçues entre ces individus ou ces catégories. Ce changement de catégories perceptives n'entraîne pas en général un changement de vocabulaire, ce qui fait qu'un même terme s'appliquera à des individus ou à des situations auxquels il ne s'appliquait pas, même s'il continue à s'appliquer



à des individus ou à des situations auxquels ils s'appliquaient avant. Selon Kuhn, le sens et l'extension des termes changent parce que les similitudes qui fondent les regroupements ont changé. Par exemple, les coperniciens qui déniaient le statut de planète au Soleil modifiaient, selon Kuhn, « la signification du mot planète afin qu'il puisse continuer à établir des distinctions utiles dans un monde où tous les corps célestes, et pas seulement le Soleil, s'apercevaient sous un aspect différent de celui qu'ils avaient revêtu auparavant »<sup>21</sup>. Le fait de ne plus voir le Soleil comme une planète oblige à ne plus voir les autres corps célestes de la même façon, même dans le cas d'un corps céleste. Non seulement le terme *planète* n'a pas la même extension dans les deux systèmes théoriques, mais les objets, comme Mars ou Vénus, qui appartiennent à l'extension du terme dans les deux systèmes n'y sont pas sur la base des mêmes relations de similitude. Un copernicien acceptera des descriptions du comportement de Mars inacceptables pour un astronome de l'antiquité. Le copernicien décrit ce qu'il *voit* et l'astronome ptolémaïque décrit ce qu'il *voit*. Puisque, selon Kuhn, le passage d'un monde perceptif à l'autre implique un renversement de forme (*gestalt switch*), il ne peut se justifier sur une base empirique. La métaphore visuelle implique que l'on ne puisse pas interpréter le succès d'un paradigme comme l'échec du précédent au plan de l'observation.

La métaphore des mondes différents que Kuhn développe dans la *SRS* est loin d'être claire comme il le souligne d'ailleurs lui-même. Le tournant linguistique qu'il amorce dans la « Postface » visait à réinterpréter en termes sémantiques le passage d'un paradigme à un autre. L'incommensurabilité est alors interprétée comme une relation entre deux langages intraduisibles dont les termes, qui sont communs aux deux, ont changé de sens et de référence. Dans la *SRS*, Kuhn ne propose aucune théorie de la signification des termes même si l'une des conséquences d'un changement de paradigme est, selon lui, le changement de signification des termes communs aux deux théories concurrentes. Il ne propose pas non plus de théorie de la référence des termes qui expliciterait le rapport entre le sens des termes et leur référence. En fait, il semble expliquer le changement de signification des termes à partir du changement du monde perçu auquel les termes s'appliquent. La communication devient difficile parce les mêmes termes sont utilisés pour décrire des perceptions différentes. Si l'on

---

<sup>21</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 128, (trad. p. 180), « Instead, they were changing the meaning of "planet" so that it could continue to make useful distinctions in a world where all celestial bodies, not just the sun, were seen differently before. »

s'appuie sur la métaphore visuelle pour tenter de comprendre, en termes sémantiques, le type de rupture qu'implique une révolution scientifique, il semble que l'on doive soutenir à la fois que la référence des termes communs aux deux langages change avec un changement de paradigme tout en soutenant que, dans les deux cas, ces termes font effectivement référence à des entités réelles. Pour lui, il n'y a pas d'échec de la référence, comme il n'y a pas d'échec de la perception, lorsqu'on passe d'un paradigme à un autre. D'autre part, le changement de référence ne se réduit pas à la modification de l'extension des termes. Les entités, individus ou catégories, qui sont regroupées différemment après une révolution, sont en un sens les mêmes, mais en un autre sens elles sont différentes, car elles possèdent des propriétés différentes et incompatibles dans chacun des mondes. Ces différences sont liées au point de vue théorique inscrit dans chaque paradigme. En ce sens, si l'on interprète de façon assez radicale la métaphore des mondes différents, on pourrait dire que l'extension d'un terme qui, comme les termes *planète*, *composé* ou *masse*, appartient à deux cadres théoriques incommensurables est radicalement distincte selon le cadre dans lequel il est utilisé, car les entités qui sont regroupées sous le même terme sont de nature différente. Il faudrait parler de masse newtonienne et de masse einsteinienne, de planètes ptolémaïques et de planètes coperniciennes ou de composés prédaltoniens et daltoniens. La conception du progrès scientifique et de la notion de vérité que Kuhn défend dans la postface va dans ce sens, car il y affirme que « la notion d'une adéquation entre l'ontologie d'une théorie et sa contrepartie *réelle* dans la nature me semble par principe une illusion »<sup>22</sup>.

Cette position semble à première vue paradoxale, sinon incohérente. Kuhn a tenté, avec l'interprétation sémantique, d'atténuer les aspects les plus radicaux de sa position pour la rendre plus présentable. Je crois cependant, que ses positions n'ont pas fondamentalement changé même si sa vision de l'incommensurabilité s'est raffinée. En particulier, il n'a jamais renoncé à l'idée que le progrès scientifique n'est pas cumulatif même s'il l'a réinterprété en termes de rupture référentielle locale plutôt qu'en termes de renversement de forme. Dans la section suivante, je vais revenir sur l'évolution de sa pensée relativement à la référence des termes.

---

<sup>22</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 206, (trad. p. 280), « There is, I think, no theory-independent way to reconstruct phrases like "really there"; the notion of a match between the ontology of a theory and its "real" counterpart in nature now seems to me illusive in principle. »

## 8.2 Fixation de la référence et structure du lexique

Avec le tournant linguistique, Kuhn renonce à la métaphore visuelle pour rendre compte du passage d'un paradigme à un autre. Il interprète alors l'apprentissage d'un nouveau paradigme comme l'apprentissage d'un nouveau langage. Au lieu d'apprendre à voir le monde que partage la communauté scientifique, le candidat doit apprendre le langage de la communauté. Cet apprentissage, cependant, n'est pas strictement linguistique puisque, comme nous l'avons déjà vu auparavant, l'apprentissage d'un langage théorique est, selon Kuhn, inséparable de l'acquisition d'un savoir implicite incorporé dans le langage qui s'applique à ce monde particulier<sup>23</sup>. Apprendre à utiliser des termes comme, *masse*, *force* ou *charge électrique*, c'est apprendre en même temps le langage théorique dans lequel ils apparaissent et à connaître ce qu'ils sont et le monde où ils apparaissent. La notion de changement de monde prend une tournure linguistique. Dans « Reply to my Critics », Kuhn explique les difficultés que rencontre la traduction par le fait que « les langages découpent le monde de différentes façons »<sup>24</sup>. Plus tard, lorsqu'il développera la solution taxinomique au problème de l'incommensurabilité, il dira plutôt que « les langages imposent des structures différentes au monde »<sup>25</sup>. Cependant, même si cette formulation met l'accent sur l'unicité du monde auquel le langage impose une structure, il semble bien que, pour Kuhn, le monde dans lequel travaillent les scientifiques soit un monde qui a acquis, en partie du moins, une structure par l'intermédiaire d'un langage. Dans « Possible Worlds in History of Science », par exemple, Kuhn fait une critique des formes *standard* du réalisme et de la conception correspondantiste de la vérité et conclut en affirmant que « d'une certaine façon le monde lui-

<sup>23</sup> Voir par exemple, Kuhn, T.S., 1970b, p. 274. « Contemplating the examples is an essential part (though part) of learning what the words in that law mean individually and collectively, or in learning how they attach to nature. Equally, it is part of learning how the world behaves. » Voir aussi, Kuhn, 1981, p. 21. À propos du rapport entre la connaissance d'un langage et celle du monde auquel il s'applique, il affirme qu'elles ne sont pas « [...] really two sorts of knowledge at all, but two faces of the single coinage that language provides. »

<sup>24</sup> Kuhn, T.S., 1970b, p. 268. « Why is translation, whether between theories or languages, so difficult? Because, as has often been remarked, languages cut up the world in different ways, and we have no access to a neutral sub-linguistic means of reporting. »

<sup>25</sup> Kuhn, T.S., 1983, p. 682. « These remarks may also provide a basis for my second recurrent theme, the reiterated assertion that different languages impose different structures to the world. »

même dépend du lexique »<sup>26</sup>. À première vue, il paraît contradictoire de dire que chaque langage impose une structure au monde et qu'à chaque langage correspond un monde différent. On peut sans doute lever la contradiction en supposant que le mot *monde* n'a pas le même sens dans les deux occurrences. Kuhn ne renonce pas, avec la solution taxinomique, à utiliser le langage des mondes différents pour décrire le passage d'un paradigme à un autre, mais on peut se demander cependant si ce discours est plus métaphorique que littéral. Comme le remarque Howard Sankey, Kuhn prend presque toujours des précautions oratoires lorsqu'il parle de *changement de monde*<sup>27</sup>. Lorsqu'il introduit cette idée dans la *SRS* il souligne qu'il est encore incapable d'expliquer en quel sens on peut dire que ceux qui travaillent dans des paradigmes différents, travaillent dans des mondes différents<sup>28</sup>. De même, dans la citation que j'ai faite plus haut, il atténue sa position en spécifiant que c'est « d'une certaine façon » que chaque monde dépend d'un lexique. Dans la postface de *World Changes*, son discours sur le changement de monde prend la forme interrogative. Il se demande, alors, d'une façon qui me paraît cependant assez rhétorique, s'il n'est pas approprié de dire à la suite d'un changement de lexique, que « les deux communautés vivent dans des mondes différents »<sup>29</sup>. Ces précautions oratoires indiquent à tout le moins que Kuhn se refuse à considérer que le monde est un pur produit du langage. Cependant, le fait qu'il persiste à parler de mondes différents souligne le fait que pour lui, même dans le cadre de l'approche taxinomique, le passage d'un lexique à un autre implique une rupture non seulement au plan conceptuel, mais aussi sur le plan de la référence. Pour évaluer la portée de cette *métaphore* des mondes différents dans le cadre de la solution taxinomique, que nous avons présentée au chapitre cinq, il faut examiner le rapport entre le changement de lexique, le changement de référence et l'échec de la traduction.

<sup>26</sup> Kuhn, T.S., 1989a, p. 24. « If as standard forms of realism suppose, a statement's being true or false depends simply on whether or not it corresponds to the real world—independent of time, language, and culture—then the world itself must be somehow lexicon-dependent. »

<sup>27</sup> Voir Sankey, H., 1994, p. 188. Sankey pense que cela favorise l'interprétation en termes de métaphore. « There are compelling reasons for taking the "world-change" idiom as a metaphor. First, Kuhn's talk of world-change tends to be heavily qualified. »

<sup>28</sup> Kuhn, T.S., 1970a, p. 150. « In a sense that I am unable to explicate further, the proponents of competing paradigms practice their trades in different worlds. »

<sup>29</sup> Kuhn, T.S., 1993a, 319. « Is it, in these circumstances, inappropriate to say that the members of the two communities live in different worlds? »

La solution taxinomique au problème de l'incommensurabilité que Kuhn développe à partir des années quatre-vingt, vise à rendre compte de l'échec de la traduction entre théories incommensurables sans faire intervenir une théorie générale de la signification, dans le but de restreindre l'incommensurabilité à un petit nombre de termes d'espèce. Selon notre auteur, il est impossible de construire la traduction en termes purement extensionnels. La traduction doit tenir compte, selon lui, d'une dimension intensionnelle. Cependant, l'idée que la traduction doive préserver à la fois le sens et la référence, sans être fausse, ne le satisfait pas pleinement. Kuhn estime que la notion de signification n'est pas idéale pour traiter le problème de l'incommensurabilité, car, dans ce cadre, il n'est pas plausible de penser, à cause du caractère holiste des théories sémantiques dominantes, que, lors d'une révolution théorique, quelques termes puissent changer de sens sans que le sens des autres ne soit modifié. Pour contourner ce problème, Kuhn renonce à aborder ces questions en termes de changement de signification, il les aborde plutôt en examinant la façon dont « les membres d'une communauté linguistique fixent (*pick out*) les référents des termes qu'ils emploient »<sup>30</sup>. Comme nous l'avons vu, la traduction doit préserver la structure taxinomique des langages théoriques. À première vue, cette condition ne semble pas faire intervenir la notion de signification, mais comme Kuhn l'affirme, pour contredire l'interprétation que Ian Hacking fait de sa position, des « éléments d'une théorie de la signification sont au cœur de ma position » en ce qui concerne les termes d'espèce<sup>31</sup>. Cependant, il établit un lien très étroit entre le changement de signification des termes, des termes d'espèce en tout cas, et la façon dont les mots sont attachés à leur référent respectif<sup>32</sup>. Même s'il ne propose pas de théorie générale de la signification, il fournit cependant certaines indications qui permettent de dégager les aspects centraux de son point de vue sur la signification des termes d'espèce et sur le lien entre le sens et la référence des termes. Donc, avant d'aborder la question du rapport entre l'incommensurabilité et le changement de référence, je vais dégager les

<sup>30</sup> Kuhn, T.S., 1983, p. 681. « Here I shall skirt it by avoiding talk of *meaning* entirely. Instead I shall discuss, though as yet in quite general, quasi-metaphorical terms, how members of a language community pick out the referents of the terms they employ. »

<sup>31</sup> Kuhn, T.S., 1993, p. 316. « With respect to kind terms, aspects of a theory of meaning remain at the heart of my position. » Voir aussi, Kuhn, T.S. 1983, p. 714. À propos de la structure du lexique Kuhn ajoute, « [...] these as-yet undeveloped aperçus, but they should at least indicate the extent to which my talk of taxonomies is directed by concern for a theory of meaning. »

<sup>32</sup> Voir, Kuhn T.S. [1981] 1987, p. 19.



éléments qui constituent le noyau de ce qu'on pourrait qualifier de *protothéorie* de la signification pour les termes d'espèce.

Les deux aspects de cette théorie les plus pertinents pour étudier le rapport entre le sens et la référence sont intimement liés au mode d'apprentissage des termes d'espèce, qu'il s'agisse de termes d'espèces naturelles ou de termes théoriques. D'abord, selon Kuhn, le sens des mots dépend de leur usage. Connaître le sens d'un mot, c'est savoir comment l'utiliser pour communiquer avec les membres de la communauté linguistique qui en font usage. Cette compétence ne dépend pas de la saisie d'un sens qui serait attaché au mot pris isolément, car, selon lui, « les mots ne possèdent pas, sauf exception, de sens, pris individuellement, mais seulement par leurs associations avec les autres mots d'un champ sémantique »<sup>33</sup>. Du point de vue de la solution taxinomique, c'est dans la structure du lexique que réside la dimension intensionnelle, et c'est la préservation de cette dimension structurelle qui pose problème pour la traduction. Le deuxième élément de la théorie de Kuhn est, comme il le dit lui-même, « moins standard et plus lourd de conséquences »<sup>34</sup>. Cet élément concerne la façon dont les membres d'une communauté fixent la référence d'un ensemble de termes inter-reliés en utilisant des critères qui peuvent varier d'un individu à l'autre. Il précise même que les ensembles de critères qu'utilisent deux individus pour fixer la référence des termes, pour les *attacher* à la nature, selon une expression qui revient souvent sous sa plume, pourraient en principe être totalement disjoints<sup>35</sup>. Ce qui importe pour la communication, c'est que les membres de la communauté puissent identifier correctement les référents des termes qui constituent le vocabulaire de la communauté. Comme le remarque Alexander Bird, « Kuhn n'explique pas vraiment ce qu'il entend par les *critères* qui attachent une taxinomie au monde », mais il donne tout de même un certain nombre d'indications qui permettent de se faire une idée de ce qu'il veut dire<sup>36</sup>. Dans « Commensurability, Comparability, Communicability » Kuhn introduit par une anecdote cette notion de *critère* de fixation de la

<sup>33</sup> Kuhn, T.S., 1989a, p. 12. « Words do not, with occasional exceptions, have meaning individually but only through their associations with other words within semantic fields. »

<sup>34</sup> *Idem*, p. 12, « The second aspect of my developing view of meaning is both less standard and more consequential. »

<sup>35</sup> *Idem*, p. 12. « Two people may use a set of interrelated terms in the same way but employ different sets (in principle totally disjunct sets) of field coordinates in doing so. »

<sup>36</sup> Bird, A., 2000, p. 194-195. « Kuhn does not properly explicate what he means by the "criteria" that link a taxonomy and the world [...] »



référence. Cette anecdote, porte sur un jeune garçon à qui sa mère présente une image du Paradis terrestre et qui n'arrive pas à distinguer Ève d'Adam parce qu'ils ne portent pas de vêtements. Selon lui, l'anecdote met en évidence, outre le fait que les individus utilisent des critères d'identification qui leur sont propres, que ces critères ne sont pas conventionnels, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas associés à une définition<sup>37</sup>.

Toute croyance ou connaissance qui porte sur le référent d'un terme peut servir de critère pour déterminer la référence. Ainsi, à mesure que les membres de la communauté acquièrent des connaissances relativement aux objets et aux situations qui peuplent leur univers ils acquièrent de nouveaux critères pour discriminer ces objets et ces situations. Kuhn note, par ailleurs, qu'il n'identifie pas le sens des termes avec l'ensemble des critères qui servent à fixer la référence. Toute technique qui permet d'associer un mot à son référent constitue un critère, il peut s'agir de similitude avec un exemple ou du recours à un expert<sup>38</sup>. De plus, en général les critères qui servent à caractériser les référents des termes ne sont pas, selon Kuhn, conventionnels, ils ne sont pas associés aux termes par l'intermédiaire d'une définition qui fixerait les conditions nécessaires et suffisantes d'appartenance à leur extension, car ils sont acquis à partir d'exemples. Cependant, le fait que, selon lui, les membres d'une communauté linguistique utilisent des ensembles de critères différents pour déterminer la référence des termes pose le problème de l'adéquation de ces critères pour identifier les objets et les situations que le langage décrit. Comme nous l'avons vu dans les chapitres précédents, c'est le mode d'apprentissage par ostension qui, de son point de vue, permet de rendre compte de l'acquisition de ces critères et de leur adéquation.

Les exemples jouent un rôle différent selon qu'il s'agisse de l'apprentissage de termes taxinomiques, comme dans l'exemple des canards, des oies et des cygnes, ou qu'il s'agisse de l'apprentissage des termes théoriques à partir d'exemples particuliers d'application d'une généralisation symbolique. Dans les deux cas, cependant, il y a un élément holistique, car les termes ne sont pas appris isolément, mais par groupements de quelques termes interreliés. Pour les termes taxinomiques, l'apprentissage des critères d'identification des individus qui appartiennent à une catégorie donnée implique que les membres de la communauté

---

<sup>37</sup> Voir, Kuhn, T.S., 1983, p. 681.

<sup>38</sup> Voir, *Idem*, p. 685, note 13.

apprennent en même temps ce qui les différencie des autres catégories, les ensembles contrastants, qui sont subsumées sous une catégorie générale. Cela suppose que les membres de la communauté puissent déjà discriminer les individus qui appartiennent à cette catégorie englobante. Dans l'exemple de l'apprentissage des termes *canard*, *oie* et *cygne* que Kuhn utilise, les membres de la communauté doivent posséder la catégorie *oiseau aquatique* avant d'apprendre à distribuer ces individus de façon différente. Selon lui, deux communautés pourraient partager cette catégorie générale tout en regroupant les individus dans des espèces différentes. Dans ce cas, si les termes *canard*, *oie* et *cygne* étaient conservés, ils auraient changé de sens et de référence. Les critères utilisés pour déterminer la référence, dépendent des relations de similitude entre les individus sur lesquelles s'appuie le regroupement sous une même famille naturelle, mais ils dépendent aussi des relations entre cette famille et les autres qui appartiennent à la même catégorie générale. Ces relations de similitude et de dissimilitude ne sont pas explicitées et ne constituent pas des conditions nécessaires et suffisantes d'application des termes.

Les termes théoriques quant à eux, sont appris, comme nous l'avons vu, à partir d'exemples d'application d'une généralisation symbolique à la solution de problèmes particuliers, comme c'est le cas pour l'apprentissage des termes centraux de la mécanique newtonienne. Le réseau de critères qui permet d'identifier les masses, les forces et les accélérations dans une situation concrète nouvelle s'acquiert par analogie avec des exemples qui ont déjà été assimilés. Les critères qui servent à identifier les référents centraux des généralisations, puisqu'ils sont appris ensemble, sont interdépendants et reliés au point de vue théorique qui est inscrit dans les généralisations. Encore une fois, ce sont les référents et la structure taxinomique que les membres de la communauté partagent et non les critères qui permettent de les identifier, car ceux-ci dépendent des exemples particuliers qui ont servi à l'apprentissage de chacun des membres de la communauté. Autrement dit, pour que les membres d'une communauté puissent identifier les mêmes référents à l'aide de critères différents, ils doivent partager un monde d'objets et de situations commun. Dans « Metaphor in science », Kuhn souligne que le processus par lequel les membres de la communauté apprennent à regrouper des entités en catégories et à rattacher les mots au monde sur la base de relations de similitude relève de la

métaphore, car, comme les métaphores, il joue sur des analogies qui ne sont pas explicitées<sup>39</sup>. C'est le holisme local, lié au mode d'apprentissage de la façon d'associer un groupe de termes à leurs référents respectifs, qui impose une structure au langage, structure qui doit être préservée dans la traduction. Il suffit, selon lui, pour assurer la possibilité de la communication entre les membres d'une communauté linguistique, qu'ils partagent les mêmes catégories, les mêmes familles naturelles, et la même relation entre ces catégories, c'est-à-dire la même structure taxinomique. Avec la solution taxinomique, Kuhn restreint son analyse aux termes d'espèce, mais, comme nous l'avons vu au chapitre cinq, il donne un sens très large à cette notion qui englobe aussi bien les espèces sociales que les espèces naturelles.

L'ensemble des termes qui nomment les diverses catégories forme un réseau dans lequel chacun des termes constitue un noeud à partir duquel il est relié aux autres termes. Selon Kuhn, le mode d'acquisition de ce lexique implique que sa structure reflète la structure du monde auquel il s'applique. Comme nous l'avons vu au chapitre cinq, le lexique est pour Kuhn, un « module mental » qui contient les termes d'espèces et les concepts que partage la communauté linguistique. Chaque lexique permet de décrire un monde particulier et impose, *a priori*, des limites aux possibilités de description des phénomènes et le surgissement d'anomalies persistantes peut exiger que l'on « altère certaines parties du langage, modifiant les relations constitutives antérieures entre les termes »<sup>40</sup>. Contrairement aux théoriciens de la référence directe, Kuhn se refuse à couper le lien de dépendance entre le sens et la référence. Ce point de vue implique, comme il le souligne dans une note, une séparation de la métaphysique et de l'épistémologie qui ne pourrait venir, selon lui, « qu'après que l'on ait élaboré une position qui impliquerait les deux »<sup>41</sup>. La question est de savoir quelle est la nature de cette relation de dépendance entre le sens, qui est lié au point de vue théorique inscrit dans le lexique, et la référence. Kuhn soutient que « la référence est une fonction de la

<sup>39</sup> Voir Kuhn, T.S., 1979b, p. 415. « In these concluding remarks, "metaphor" refers to all those processes in which the juxtaposition either of terms or of concrete examples calls forth a network of similarities which help to determine the way in which languages attach to the world. »

<sup>40</sup> Kuhn, T.S., 1983, p. 683. « If anomalous phenomena nevertheless arise, their description (perhaps even their recognition) will require altering some part of the language, changing the previously constitutive linkages between terms. »

<sup>41</sup> Kuhn, T.S., 1989a, p. 25, note 25. « Those who maintain the independence of reference and meaning, also maintain that metaphysics is independent of epistemology. No view like mine [...] is compatible with that separation. The separation from epistemology can come only after a position that involves both has been elaborated. »

structure du lexique commun », mais qu'elle est indépendante de la représentation que les individus se font de cette structure<sup>42</sup>. Cela signifie que l'extension des concepts dépend du lexique et que les extensions des concepts qui sont reliés les uns aux autres dans une portion de la structure du lexique dépendent les uns des autres. Il est clair, que l'usage correct d'un concept implique que les membres d'une même communauté linguistique soient capables d'identifier les objets ou les situations qui appartiennent à son extension et ceux qui n'y appartiennent pas. Cependant, comme l'affirme Hoyningen-Huene, le contenu des critères que les locuteurs utilisent pour déterminer si un concept s'applique ou non à un objet ou une situation particulière importe peu s'il en résulte un usage conforme à celui de la communauté, ce qui a pour conséquence que « les critères particuliers utilisés par les locuteurs individuels ne font aucune contribution *immédiate* à la signification du concept »<sup>43</sup>. Les critères permettent donc aux individus d'identifier les référents des termes du lexique commun, mais ce ne sont pas eux qui déterminent l'extension des termes. Le changement de critères n'entraîne donc pas nécessairement un changement de l'extension puisque n'importe quelle découverte empirique nouvelle qui porte sur le référent d'un terme peut servir à un membre de la communauté pour identifier le référent même si les autres membres de la communauté ne partagent pas ce critère. Bien sûr, les critères vont changer lors du passage révolutionnaire d'un lexique à un autre, mais ce n'est pas ce changement qui provoque le changement de lexique, il en est plutôt une conséquence.

Dans une note de « Commensurability, Comparability, Communicability » Kuhn se demande si les critères ont une priorité, logique ou psychologique, sur les objets ou les situations qu'ils servent à identifier ou à discriminer pour conclure qu'en général il faut apprendre les deux en même temps. Selon lui, la présence de masses et de forces est nécessaire à l'identification d'une situation propre à la mécanique newtonienne qu'il définit comme une situation gouvernée par la Deuxième Loi de Newton. Cependant, il soutient en même temps qu'il n'est possible d'apprendre à reconnaître les forces et les masses que si l'on est déjà dans une

---

<sup>42</sup> Kuhn, T.S., 1989a, p. 25. « Reference is a function of the shared structure of the lexicon but not of the varied feature spaces within which individuals represent that structure. »

<sup>43</sup> Hoyningen-Huene, P., 1993, p. 111. « First, the particular content of the criteria employed by an individual speaker in evaluating whether a given concept applies is irrelevant so long as the criteria result in correct concept use. Consequently, the particular criteria employed by individual speakers make no *immediate* contribution to the concept's meaning. »

situation newtonienne, un monde newtonien<sup>44</sup>. Pour insister sur cette circularité, il souligne même *vice-versa* dans le texte. Pour comprendre la position de Kuhn relativement à la référence, il faut distinguer la question des mécanismes par lesquels les membres d'une communauté réussissent à faire référence à des réalités physiques communes, de la question de savoir ce qui détermine l'extension des termes du lexique qu'ils utilisent et de celle du statut des entités qui constituent cette extension. Pour examiner cette question, il faut voir en quel sens un changement de lexique provoque un changement de référence et quelles sont les divergences qui entraînent un changement de lexique.

### 8.3 Changement de lexique, changement de signification et rupture référentielle

Selon Kuhn, les changements révolutionnaires, ceux qui impliquent l'adoption d'un nouveau lexique, sont des changements qui « altèrent non seulement les critères par lesquels les termes sont attachés à la nature, mais aussi, massivement, l'ensemble des objets ou situations auxquels ces termes sont attachés »<sup>45</sup>. Il en résulte, selon lui, une modification des catégories taxinomiques qui permettent aux scientifiques de décrire le monde. Si l'on veut comprendre l'ampleur et la nature de ce changement, il faut analyser le rapport entre deux lexiques. La rencontre entre deux lexiques peut se faire dans deux situations très différentes. Dans le premier cas, celui d'une révolution scientifique, une partie de la communauté adopte pour faire face à des problèmes récalcitrants, un nouveau paradigme et, donc, un nouveau lexique. Du point de vue de l'approche taxinomique, le nouveau lexique est, en quelque sorte, engendré à partir du lexique que tous les membres de la communauté maîtrisent déjà et qui ne diffère de ce dernier que pour quelques termes inter-reliés. Les membres de la communauté en crise peuvent s'appuyer sur la partie commune du lexique pour évaluer la partie du lexique dont la structure est différente et intraduisible. Le deuxième cas est celui de l'historien ou du philosophe des sciences qui aborde un texte scientifique ancien. Comme nous l'avons vu, les

<sup>44</sup> Kuhn, T.S., 1983, p. 686, note 14. « For example, the presence of masses and forces is criterial for what I might call the "Newtonian-mechanics-situation", one to which Newton's Second Law applies. But one can learn to recognize mass and forces only within the Newtonian-mechanic-situation, and vice-versa. »

<sup>45</sup> Kuhn, T.S., 1987 [1981], p. 19. « But roughly speaking, the distinctive character of revolutionary change in language is that it alters not only the criteria by which terms attach to nature but also, massively, the set of objects or situations to which those terms attach. »

passages qui paraissent absurdes à l'historien qui aborde les textes anciens à partir du lexique contemporain sont l'indice, selon Kuhn, d'une rupture conceptuelle. L'historien doit pour comprendre, apprendre le langage ancien et acquérir le lexique correspondant. Cependant, les termes des lexiques anciens ne sont plus projetables, ils ne peuvent plus soutenir des inductions. Il est donc impossible de les utiliser dans le cadre d'une pratique scientifique. Le lexique contemporain sert à décrire le monde, alors qu'un ensemble de termes qui appartiennent à un lexique périmé « est réservé aux usages spéciaux des philosophes, des historiens et les écrivains de certains types de fiction. » Cette distinction entre les lexiques *fossilisés* et les lexiques *vivants* peut nous éclairer sur la métaphore, s'il s'agit bien d'une métaphore, du changement de monde. Elle éclaire aussi la thèse, difficile à soutenir comme le remarque Alexander Bird, selon laquelle, même si la référence des termes d'espèce change avec le changement de lexique, les termes des deux lexiques font référence, avec succès, avant et après une révolution<sup>46</sup>. Ce qui est important pour Kuhn, c'est de n'utiliser, en vertu du principe de non-chevauchement, qu'un lexique à la fois, aussi bien pour les scientifiques que pour les historiens ou les philosophes.

L'un des objectifs fondamentaux de Kuhn est, comme l'on sait, de justifier l'idée que le progrès scientifique n'est pas cumulatif et que non seulement les croyances théoriques changent au cours de l'histoire, mais que l'objet même de la recherche, change. Cependant, puisque, selon lui, les différents paradigmes sont immunisés contre la réfutation, l'abandon d'un lexique au profit d'un autre n'entraîne pas que les termes qui le constituent ne faisaient pas référence à des entités réelles. Pour Kuhn, il n'y a pas de concepts scientifiques vides, il n'y a que des concepts *morts*, *fossilisés*. Ce point de vue transparaît dans le fait qu'il utilise toujours un vocabulaire qui exprime la réussite de l'acte de référence. Il dira, par exemple, qu'avant la révolution copernicienne « le Soleil et la Lune *étaient* des planètes, et la Terre n'en *était* pas une. Après elle, la Terre *était* une planète comme Mars »<sup>47</sup>. De la même façon,

---

<sup>46</sup> Voir, Bird, A. 2000, p. 191. « Kuhn denies that reference does stay the same, but as we have seen it is very difficult to maintain both that reference is successful before and after a shift in intention and that the reference has changed. »

<sup>47</sup> Kuhn, T.S., [1981] 1987, p. 8. « Before it occurred, the sun and moon were planets, the earth was not. After it, the earth was a planet like Mars and Jupiter. » Dans la traduction, les italiques sont de moi.



il dira que les « alliages *étaient* des composés avant Dalton, des mélanges après »<sup>48</sup>. Dans ces passages et dans de nombreux autres, Kuhn s'exprime comme si le changement de catégorie entraînait un changement de la nature des entités qui sont reclassées. Ce langage ne semble pas signifier seulement que le Soleil était classé dans la catégorie des planètes avant Copernic, ce qui est un fait attesté, mais qu'il ne s'agit pas d'une erreur de classification. Parler d'erreur de classification c'est, selon Kuhn, retourner au point de vue empiriste classique selon lequel les théories successives convergeraient vers une « meilleure approximation de la nature »<sup>49</sup>. L'idée qu'un terme commun à deux lexiques et qui aurait changé de sens et de référence à la suite d'une révolution ne cesse pas de faire référence avec succès s'explique en partie par le fait que certains individus ou certaines catégories appartiennent à l'extension du terme aussi bien dans son usage pré- que postévolutionnaire. C'est le cas, par exemple, de Mars qui est considéré comme planète dans le système ptolémaïque aussi bien dans le système copernicien. La question est de savoir quel est le statut des entités qui appartiennent à l'intersection des extensions des termes qui nomment des concepts incommensurables. La réponse à cette question est intimement liée à l'interprétation que l'on peut faire de la métaphore des mondes différents. Si on adopte une interprétation suffisamment radicale, cette intersection doit être vide, c'est-à-dire que les référents de chaque lexique appartiendraient à des mondes radicalement différents.

Un autre aspect important de la théorie de la référence, ou de la *protothéorie*, de Kuhn, c'est, bien sûr, que la transition d'un lexique à un autre n'affecte qu'un nombre limité de termes inter-reliés. Comme le souligne Carrier, qui reconstruit quant à lui l'incommensurabilité dans le cadre d'une théorie contextualiste de la signification, la position de Kuhn « implique que l'incommensurabilité *locale* n'empêche pas l'évaluation empirique comparative tandis que l'incommensurabilité *globale* est pernicieuse »<sup>50</sup>. La solution taxinomique vise justement à confiner l'incommensurabilité à une portion restreinte du lexique. Tout ce qui relève de la

<sup>48</sup> Kuhn, T.S., 1970b, p. 269. « [...] alloys were compound before, mixtures after Dalton. » Dans la traduction, les italiques sont de moi.

<sup>49</sup> Kuhn, T.S., 1979b, p. 417. « This way of talking is, however, only a rephrased version of the classical empiricists' position that successive scientific theories provide successively closer approximation of nature. »

<sup>50</sup> Carrier, M., 2001, p. 83. « Kuhn's position entails that *local* incommensurability does no serious harm to the comparative empirical evaluation while comprehensive or *global* incommensurability is vicious. »

partie commune à deux lexiques ne pose aucun problème de traduction puisque les termes qui en font partie conservent leur sens et leur référence, la traduction est « simplement homophonique »<sup>51</sup>. Il ne faudrait pas croire cependant que cette partie commune du lexique donne un accès immédiat à la nature, puisque cette partie du lexique est elle-même le produit d'une histoire. Cette partie du lexique constitue le vocabulaire qui est nécessaire à l'acquisition de nouveaux termes théoriques qui sont introduits en même temps qu'une nouvelle généralisation symbolique qui, elle, implique une modification de la structure du lexique. C'est évidemment la portion du lexique dont la structure est modifiée avec l'introduction d'un nouveau cadre théorique qu'il faut examiner de plus près. Il faut distinguer le cas des termes taxinomiques pour lesquels le changement de référence des termes implique une reclassification d'entités préexistantes, comme c'est le cas pour les corps célestes lors de la révolution copernicienne ou la reclassification des alliages après Dalton, de celui des termes comme *masse*, *force* dont les référents ne peuvent être construits comme des individus<sup>52</sup>. Dans les deux cas, le changement de sens et de référence n'affecte que quelques termes. Pour ce qui est des termes taxinomiques, Kuhn soutient, comme le souligne Sankey, que même pour la portion du lexique dont la structure est altérée, le changement révolutionnaire de théorie « laisse les noms propres et une vaste classe de prédicats référentiellement invariants »<sup>53</sup>. Je reviendrai plus loin sur le rapport entre classification et référence, mais auparavant je vais examiner la nature des divergences qui peuvent entraîner un changement de lexique.

Les membres de la communauté scientifique peuvent, dans le cadre d'un lexique particulier, utiliser des critères différents pour fixer la référence des termes, ils peuvent avoir des attentes différentes relativement aux comportements du référent de certains termes et ils peuvent aussi exprimer des divergences sur certaines généralisations empiriques, sans en modifier la structure. Cependant, ces divergences ne peuvent, selon Kuhn, dépasser un certain seuil, qu'il s'agit de déterminer, sans altérer le lexique lui-même, et, donc, le sens et la référence des

<sup>51</sup> Kuhn, T.S., 1983, p. 670. « Most of the terms common to the two function the same way in both; their meaning, whatever those may be, are preserved; their translation is simply homophonic »

<sup>52</sup> Kuhn, T.S., 1993a, p. 315. Kuhn refuse l'interprétation nominaliste que Ian Hacking fait de sa position et invoque entre autres la raison suivante: « [...] how can the referent of terms like 'force' and 'wave front' (much less 'personality') be constructed as individuals. »

<sup>53</sup> Sankey, H., 1994, p. 171. « Revolutionary theory change alters the reference of a selected group of general terms, but leaves names and a large class of predicates referentially invariant. »

termes. Par exemple, la transformation de la loi des gaz parfaits,  $PV=nRT$ , qui prend une forme plus complexe pour les pressions plus élevées,  $(P + n^2\alpha/V^2)(V-\beta) = nRT$ , n'affecte pas le sens des termes<sup>54</sup>. Mais, il serait impossible, par exemple, de nier simultanément, dans le cadre newtonien, la validité de la Deuxième loi et la Loi de la gravité sans altérer le sens et la référence des termes *force* et *masse*. Selon Kuhn, une phrase comme: « La Deuxième loi de Newton et la Loi de la gravité sont fausses » est nécessairement fausse en vertu du sens des termes *force* et *masse*. Cependant, il ne s'agit pas d'un énoncé analytiquement faux comme « quelques célibataires sont non mariés » ou « quelques triangles n'ont pas trois angles ». Les termes *force* et *masse* sont appris en juxtaposant des phrases qui énoncent les lois newtoniennes à des situations exemplaires tirées de la nature qui *stipulent* à la fois la façon d'utiliser le terme et le comportement des forces dans le monde newtonien. Cependant, même s'ils ne sont pas introduits à l'aide d'une définition et que leur sens, qui dépend de leur relation au monde, est en quelque sorte incorporé au lexique, ils sont porteurs d'une forme de nécessité qui ressemble à la nécessité analytique, mais que Kuhn préfère nommer *synthétique a priori*<sup>55</sup>.

Comme nous l'avons vu au chapitre cinq, il est possible, selon lui, d'acquérir le lexique newtonien selon des *routes* différentes, c'est-à-dire à partir d'exemples différents. Selon qu'un individu acquiert le lexique en s'appuyant sur la Deuxième loi ou sur la Loi de la gravitation, l'une ou l'autre loi aura le statut épistémologique d'une tautologie alors que l'autre aura celui d'une généralisation empirique. Selon la route qu'a suivie chacun des membres de la communauté « une, et une seule, des lois est pour ainsi dire, incorporée au lexique »<sup>56</sup>. Chaque individu peut établir une démarcation différente entre l'empirique et l'*a priori*, mais aucun des membres de la communauté ne pourrait accepter de modifier simultanément les deux lois. À la différence des énoncés analytiques qui sont nécessairement vrais ou faux dans tous les mondes possibles, les énoncés construits à partir du vocabulaire

<sup>54</sup> Voir, Bird, A., 2001, p. 156.

<sup>55</sup> Kuhn, T.S., 1990, p. 317, note 17. «Using the Newtonian lexicon, the statement *Newton's second law and the law of gravity are both false* is itself false. Furthermore, it is false by virtue of the meaning of the terms *force* and *mass*. But it is not—unlike the statement "Some bachelors are married"—false by virtue of the *definitions* of those terms. The meaning of *force* and *mass* are not embodied in definitions, but rather in their relation to the world. The necessity to which I here appeal is not so much analytic as synthetic a priori. »

fourni par un lexique ne sont nécessaires, selon Kuhn, que pour les mondes que peut décrire ce lexique. C'est pourquoi l'usage du vocabulaire propre à un paradigme n'a de sens que dans le monde correspondant. Comme Kuhn le soulignait déjà dans « A Function for Thought Experiments », en utilisant le langage propre à la métaphore visuelle, les concepts ne peuvent pas « s'appliquer à tous les mondes possibles, mais seulement au monde tel que le voit le scientifique »<sup>57</sup>.

Dans l'exemple newtonien, l'acquisition du lexique peut se faire par des routes différentes qui dépendent d'exemples différents associés à des lois différentes, mais il est impossible, selon notre auteur, de modifier simultanément un trop grand nombre de lois de la théorie, car alors c'est le vocabulaire lui-même qui serait remis en question. Il n'est pas très clair sur le seuil qu'on ne peut franchir sans menacer le lexique lui-même. Selon lui, il est impossible de répondre précisément à la question de savoir combien de lois peuvent être modifiées simultanément sans altérer le lexique<sup>58</sup>. S'il est possible d'acquérir le vocabulaire de la communauté par des voies différentes, le sens des termes du lexique semble, lui, dépendre de plusieurs lois associées à des exemples différents. Seuls les changements théoriques qui touchent simultanément plusieurs lois entraînent une modification du lexique et dans ce cas, chacun des lexiques, l'ancien et le nouveau, donne « accès à son propre ensemble de mondes possibles et les deux ensembles sont disjoints. » Selon A. Bird, il y a de bonnes raisons de penser que la détermination du sens des termes dépend en pratique, selon Kuhn, de l'ensemble des présupposés théoriques inscrits dans le lexique. Il s'en suit que, selon lui, le référent d'un terme comme *masse* par exemple, doit satisfaire toutes les lois et les descriptions qui jouent un rôle dans la détermination du sens de ce terme<sup>59</sup>. Il faut préciser avant de poursuivre, que Bird fait une distinction, que je ne retiendrai pas, mais qui peut être éclairante, entre l'extension d'un prédicat, soit, l'ensemble des objets qui le satisfont, et la référence d'un terme qui correspond à l'espèce naturelle dénotée par ce terme. Par exemple,

<sup>56</sup> Kuhn, T.S., 1993a, p. 306. « In each case one, but only one, of the laws is so to speak, built in the lexicon. »

<sup>57</sup> Kuhn, T.S., [1964a] 1977a, p. 259. « It follows that those concepts were not intended for application to any possible world, but only the world as scientists saw it. »

<sup>58</sup> Voir, Kuhn, T.S., 1989a, p. 20. « Could Newtonian mechanics withstand revision of the Second Law, of the Third Law, of Hooke's Law, or the law of gravity? Could it withstand the revision of any two of these, of three, or of all four? These are not questions that individually have yes or no answers. »

<sup>59</sup> Voir, Bird, A., 2001, p. 167.

l'extension du terme *or* est l'ensemble des choses en or et la référence serait l'or en tant qu'espèce naturelle<sup>60</sup>. Selon Bird, la position de Kuhn est un descriptivisme, qu'il qualifie de *strict*, qui implique que les objets qui appartiennent à l'extension d'un des termes du lexique doivent satisfaire toutes les descriptions contenues dans l'intension de sorte qu'une modification du sens peut entraîner une modification de l'extension. C'est le cas pour les termes *planètes* et *composé* par exemple. Bird estime aussi que la position de Kuhn implique qu'un changement de lexique peut entraîner un changement de référence, au sens indiqué plus haut. Ce serait le cas pour le terme *masse*, par exemple lorsqu'on passe du lexique newtonien au lexique einsteinien. Si le passage du lexique newtonien au lexique einsteinien entraîne un changement de référence, au sens où Bird l'entend, le terme *masse* ne ferait pas référence à la même espèce et l'intersection de l'extension du concept newtonien et du concept einsteinien serait vide. Seul le terme *masse* serait commun. Je vais examiner cette question en m'appuyant sur l'exemple de la révolution copernicienne, qui est le plus simple, même si, selon Kuhn, « aucun exemple aussi schématique ne peut fournir autre chose que des indications sur ce qui se passe lors d'un changement révolutionnaire »<sup>61</sup>.

#### 8.4 Classification et référence

Je vais d'abord examiner l'exemple de la révolution copernicienne qui est relativement simple puisqu'il ne met en jeu que la reclassification d'individus qui préexistent et survivent au changement révolutionnaire. Du point de vue de la solution taxinomique que Kuhn adopte, le terme *planète* nomme deux concepts d'espèce différents selon qu'il est utilisé dans le cadre ptolémaïque ou dans le cadre copernicien. On pourrait parler du concept *planète-ptolémaïque* et du concept *planète-copernicienne*. L'extension de ces deux concepts se recoupe en partie puisque certains individus, Mars, Vénus et Jupiter, appartiennent à l'extension des deux concepts. Ce qui différencie leur extension respective, c'est que certains corps célestes, le Soleil ou la Lune par exemple, qui appartenaient à la catégorie des planètes, changent de

<sup>60</sup> Voir, Bird, A., 2001, p. 160.

<sup>61</sup> Kuhn, T.S., 1987 [1981], p. 8. «No examples so schematic can more than hint at what is involved in revolutionary change. »



catégorie, changement qui a, pour Kuhn, comme on sait, un caractère holiste. Pour comprendre l'usage ancien du terme *planète* il ne suffit pas de pouvoir identifier les planètes ptolémaïques, il faut aussi respecter la dimension intensionnelle liée aux relations structurelles qui dépendent du mode de détermination de l'extension des différents concepts qui redécoupent le champ sémantique des corps célestes. On peut, selon notre auteur, faire référence à Mars en utilisant le terme *planète* dans les deux systèmes théoriques, bien que le concept de planète diffère dans les deux cas. On peut décrire le comportement de ce corps céleste dans les deux systèmes, mais ces descriptions sont incompatibles, non pas, selon Kuhn, parce qu'elles seraient contradictoires, mais parce que, à proprement parler, il ne serait pas possible de décrire de façon cohérente le comportement de Mars dans le cosmos ptolémaïque en utilisant le vocabulaire copernicien. Cependant, s'il est impossible de décrire le comportement de Mars vu par un astronome de l'antiquité en utilisant le lexique copernicien, on peut se demander comment on pourrait penser que l'on fait référence à un même corps céleste dans les deux langages.

Dans « Metaphor in Science », Kuhn invoque la théorie causale de la référence pour les noms propres de Kripke pour rendre compte de cette continuité référentielle. Il faut remarquer que dans la *SRS*, il semblait adopter un point de vue descriptiviste relativement aux noms propres. Par exemple, il soutient que si Copernic paraissait fou à ses opposants en affirmant que la Terre était en mouvement, c'était parce que lorsqu'ils « disaient *Terre* ils entendaient *position fixe*. Leur Terre, c'est le moins qu'on puisse dire, ne pouvait pas bouger<sup>62</sup> ». Dans ce passage le terme *Terre*, a un sens qui change avec le nouveau paradigme. Si le changement de sens entraîne un changement de référence, alors *Terre* désigne pour les anciens, et cela, de façon quasi tautologique, un corps céleste immobile, alors qu'il dénote un corps mobile pour Copernic. De ce point de vue, si l'on suppose que les anciens et les coperniciens font, dans leur monde respectif, référence avec succès à un corps céleste, il est alors difficile d'affirmer que ce nom désigne le même individu. Le recours à la théorie causale de la référence permet d'éviter ce problème en rendant compte de la continuité référentielle des noms propres

---

<sup>62</sup> Kuhn, T.S., 1970f, p. 149 (trad., p. 206). « Consider, for another example, the men who called Copernicus mad because he proclaimed that the earth moved. They were not either just wrong or quite wrong. Part of what they meant by 'earth' was fixed position. Their earth, at least, could not be moved. »



indépendamment de la manière dont on peut décrire leur référent, ce qui justifierait l'idée que la rupture entre paradigmes n'est pas totale.

Je reviendrai plus loin sur les rapports que Kuhn entretient avec la théorie causale de la référence. Qu'il suffise pour le moment de souligner que si Kuhn accepte, avec la théorie de la référence causale, de « trancher le nœud gordien » qui relie les noms propres à une description définie, il se refuse cependant à admettre que cette théorie puisse s'appliquer aux termes d'espèces<sup>63</sup>. Puisque de ce point de vue, la référence à un individu ne dépend pas d'une définition ou d'une description définie, il est possible de réidentifier le même individu et de s'assurer de l'exactitude de l'application du nom dans des contextes différents en retraçant sa trajectoire historique. Pour Kuhn, « les individus qui constituent les familles naturelles ont une trajectoire temporelle continue (*do have lifelines*), mais les familles naturelles elles-mêmes n'en ont pas<sup>64</sup> ». On pourra donc de ce point de vue faire référence à un même individu en tant que membre d'une espèce donnée dans le langage prérévolutionnaire et en tant que membre d'une autre espèce après le changement théorique. Cependant, les descriptions du comportement de cet individu dans chacun des cadres théoriques seront incompatibles, puisque les membres d'espèces différentes sont soumis à des lois incompatibles. La référence aux individus peut demeurer stable, alors que la référence des termes d'espèces change. Kuhn a introduit, comme nous l'avons vu au chapitre cinq, le principe de non-chevauchement pour interdire l'utilisation simultanée de deux taxinomies qui utiliseraient un même terme pour classer un même individu dans des espèces différentes. C'est le non-respect de ce principe qui, selon lui, provoque en période de crise une rupture de communication dans une communauté scientifique.

---

<sup>63</sup> Kuhn, T.S., 1979b, p. 411. « The causal theory of reference cuts the Gordian knot by denying that proper names have definitions or are associated with definite descriptions at all. » et un peu plus loin il continue : « Like Boyd, I take this analysis of reference to be a great advance [...] ». Même s'il se dit favorable à la théorie causale de la référence, il ne croit pas qu'il soit possible d'étendre son application aux termes d'espèce. « When one makes the transition from proper names to names of natural kinds, one loses access to the career line or lifeline which, in the case of proper names, enables one to check the correctness of different applications of the same term. »

<sup>64</sup> *Idem*, p. 411. « The individuals which constitute natural families do have lifelines, but the natural family itself does not. »

Pour Kuhn, et c'est la contrainte qu'impose le principe de non-chevauchement, les termes qui composent le lexique d'une communauté doivent non seulement avoir même extension pour pouvoir être traduits dans un autre langage, mais il doit être possible d'identifier les individus qui font partie de l'extension d'un terme d'espèce *en tant que* membre de cette espèce. Comme nous l'avons vu plus haut, Kuhn n'a pas renoncé, dans le cas des termes d'espèce, à toute dimension intensionnelle<sup>65</sup>. Le changement de signification d'un terme d'espèce est lié aux changements dans les attentes relatives au comportement des référents qui appartiennent à l'extension de ce terme, lesquelles attentes sont fonction de la théorie qui détermine le système de classification taxinomique. Pour Kuhn, ce ne sont pas les individus qui constituent les mondes phénoménaux, mais les espèces qui les peuplent et lorsque deux communautés possèdent des lexiques localement incommensurables, elles découpent le monde en espèces différentes et dans ce cas « la différence n'est plus seulement, selon lui, entre les descriptions, mais entre les populations décrites »<sup>66</sup>. Ce sont ces populations différentes qui seraient constitutives des « mondes différents » auxquels les différents langages font référence.

La position de Kuhn, relativement aux noms propres, l'oblige à soutenir que même s'il est possible d'identifier un individu indépendamment de l'espèce à laquelle il appartient, ce qui signifie indépendamment d'un cadre théorique particulier, il n'est pas possible d'y faire référence à l'aide d'un terme d'espèce sans partager le lexique qui incorpore le point de vue théorique particulier qui détermine la catégorie en question. Il est bien sûr contradictoire d'affirmer qu'un même individu appartienne simultanément à deux espèces naturelles de même niveau. La fonction du principe de non-chevauchement est justement d'interdire cette possibilité, mais ce principe n'interdit pas de faire successivement référence à un même individu *en tant que* membre de deux espèces différentes. L'objectif de Kuhn est d'essayer de concilier l'idée que chaque langage impose une structure au monde, le monde objectif commun à tous les langages, et l'idée que le produit de cette imposition est un autre monde

<sup>65</sup> Voir, Kuhn, T.S., 1993a, p. 316. « With respect to kind terms aspect of a theory of meaning remain at the heart of my position. »

<sup>66</sup> *Idem*, p 319. « Some of the kinds that populate the worlds of the two communities are then irreconcilably different, and the difference is no longer between descriptions but between the populations described. »

inaccessible aux langages qui ne partagent pas la même structure taxinomique. Puisque, les différences structurelles sont locales, les référents de la plupart des termes d'espèces de deux paradigmes successifs sont communs. Il faut souligner, cependant, que même les termes d'espèce qui sont communs aux deux langages, ne font pas référence à des entités indépendantes de toute théorie. Lors d'une révolution, le nouveau lexique se construit à partir de l'ancien en en restructurant une partie, mais l'ancien lexique est lui-même un produit historique dont les termes font référence à un monde déjà structuré par le langage et non à la nature elle-même.

L'existence d'une partie commune aux deux lexiques permet à Kuhn de rendre compte de la possibilité de comparer deux théories incommensurables du point de vue de leur fécondité, mais non du point de vue de leur vérité. Dans la conclusion de « Metaphor in science », Kuhn se demande, de façon rhétorique sans doute, si le monde auquel nous faisons référence, ne serait pas « le produit d'une accommodation mutuelle entre l'expérience et le langage »<sup>67</sup>. Il se demande s'il y a un sens à dire que la Terre était une planète dans le monde des astronomes de l'antiquité qui utilisaient un langage dans lequel le terme *planète* ne pouvait s'appliquer à la Terre parce qu'on devrait lui attribuer des propriétés contradictoires. Pourtant, si le mot *Terre* désigne rigidelement le même corps céleste pour les anciens et pour nous, comme semble le concéder Kuhn, il faudrait admettre que ce nom dénote un objet dont l'existence ne dépend pas du langage que l'on utilise pour le décrire. Cependant, de son point de vue, les propriétés, en particulier l'appartenance ou non à la catégorie des planètes, qu'on lui attribue, elles, n'auraient d'existence que dans le monde construit par l'imposition du système de catégories propre au langage ancien ou au langage copernicien. Il semble que pour notre auteur, l'existence d'une communauté qui utilise un langage théorique qui a prouvé son efficacité en soutenant l'activité scientifique du groupe garantit l'existence des sortes de choses auxquelles le vocabulaire fait référence et que cela « ne rend pas le monde moins réel »<sup>68</sup>. Ainsi, s'il n'est plus possible aujourd'hui de soutenir que le Soleil est une planète ou que la Terre est immobile, ce serait que nous habitons un monde phénoménal structuré par un langage post-copernicien et non parce que le Soleil serait, de fait, une étoile

<sup>67</sup> Kuhn, T.S., 1979b, p. 418. «Is what we refer to as "the world" perhaps a product of a mutual accommodation between experience and language? »

<sup>68</sup> Kuhn, T.S., 1993a, p. 419. « A view of that sort need not, I think, make the world less real. »

et la Terre une planète. Selon Kuhn, si un scientifique contemporain voulait pénétrer dans un monde disparu, celui de Ptolémée ou de la chimie pré-lavoisienne par exemple, il pourrait le faire en apprenant les langages anciens, mais il ne pourrait faire de la science « dans ce ou ces mondes sans abandonner celui d'où il vient »<sup>69</sup>. Pour lui, la référence est une relation entre un terme ou un concept et une réalité, en partie du moins, extra-linguistique, mais cette réalité n'est pas indépendante du lexique utilisé même si elle est suffisamment consistante pour opposer une résistance aux entreprises des scientifiques. Cette résistance se manifeste, par exemple, par les anomalies qui sont plus ou moins difficiles à intégrer dans le cadre théorique de la communauté.

Cependant, le recours à la théorie causale de la référence pour les noms propres crée une tension dans la position de Kuhn, car il implique deux mécanismes de fixation de la référence différents, l'un pour les noms propres et l'autre pour les termes d'espèce, qui peuvent entrer en conflit. Le fait de soutenir que la référence des termes d'espèces peut changer alors que la dénotation des noms propres des individus qui sont regroupés sous ces espèces, ne change pas pose un problème auquel Kuhn n'apporte pas de réponse. En fait, il ne semble pas en tenir compte du tout. Selon lui, la phrase « Dans le système ptolémaïque les planètes tournent autour de la Terre; dans le système copernicien, elles tournent autour du Soleil » est incohérent, car le terme *planète* ne fait pas référence à la même espèce, il n'est pas attaché à la nature de la même façon<sup>70</sup>. Pourtant, si le mot *Terre* désigne rigidelement la terre et le mot *Soleil* désigne rigidelement le soleil, comme le soutient la théorie causale (ou directe) de la référence que Kuhn accepte, la phrase « Dans le système ptolémaïque le Soleil tourne autour de la Terre; dans le système copernicien, la Terre tourne autour du Soleil. », qui ne fait intervenir aucun terme d'espèce, ne pourrait pas être considérée comme incohérente. Même si un disciple de Ptolémée trouve absurde la phrase « La Terre tourne autour du Soleil », cela ne

<sup>69</sup> Kuhn, T.S., 1993a, p. 336. « That formulation is compatible with transworlds travel: a twentieth-century physicist can enter the world of, say, eighteenth-century physics or twentieth-century chemistry. But that physicist could not practice in either of these other worlds without abandoning the one from which he or she came. »

<sup>70</sup> Voir par exemple, Kuhn, T.S., [1981]1987, p. 8. « Consider the compound sentence, "In the Ptolemaic system planets revolve about earth; in the Copernican they revolve about the sun." Strictly speaking, that sentence is incoherent. The first occurrence of the term "planet" is Ptolemaic, the second Copernican, and they attach to nature differently. For no univocal reading of the term "planet" is the compound sentence true. »

signifie pas qu'elle ne soit ni vraie ni fausse. En fait, si, pour lui, le mot *Terre* signifie corps céleste immobile au centre du Cosmos, elle serait nécessairement fausse (ou quasi-nécessairement) en vertu de son sens, mais non pas incompréhensible. Son désaccord avec un copernicien ne relèverait pas, dans ce cas, d'une incompréhension, mais de la contradiction. Du point de vue de la théorie causale, les descriptions du référent d'un nom propre, puisqu'elles ne déterminent pas la référence, peuvent être fausses et deux descriptions incompatibles peuvent se contredire puisqu'elles portent sur un même référent. Il est difficile d'admettre la théorie causale de la référence pour les noms propres et relativiser la vérité à un lexique. Même si, pour nuancer sa position, Kuhn soutient dans la postface de *World Changes* que c'est « l'effabilité, non la vérité, que son point de vue relativise aux mondes et aux pratiques », on voit mal dans le cas des noms propres comment il serait possible d'admettre que les disciples de Ptolémée et ceux de Copernic fassent, tous deux, référence à la Terre, notre bonne vieille Terre, tout en tenant des discours qui portent sur des mondes indescriptibles dans le langage de l'autre<sup>71</sup>. Bien sûr, les noms propres sont rares dans le discours scientifique, mais la question de la stabilité de la référence de certains termes d'espèce alors que l'espèce elle-même change de catégorie lors d'une révolution pose un problème semblable. C'est le cas, par exemple de la révolution daltonienne, qui, comme nous l'avons vu, classe les alliages et les solutions dans la catégorie des mélanges alors que la théorie des affinités les considérait comme des composés. Du point de vue de Kuhn, le terme *composé* change de sens et de référence avec la stipulation de la loi des proportions fixes sans affecter le sens ni la référence des termes *alliage* et *solution* qui sont des termes d'espèce de niveau inférieur. Cependant dans ce cas, il ne s'agit pas de reclasser des individus comme dans l'exemple copernicien, mais de reclasser une catégorie d'individus qui globalement change de catégorie. Kuhn pouvait invoquer la théorie causale pour expliquer la stabilité de la référence des noms propres malgré le changement de référence des termes d'espèces qui regroupaient différemment leurs référents, mais cela n'est pas possible pour les termes d'espèce comme *alliage* ou *solution* puisqu'il ne reconnaît pas que la théorie causale puisse s'appliquer aux termes d'espèces. Si Kuhn devait admettre que le sens et la référence des termes de niveau inférieur changeaient avec le changement de sens des termes plus généraux

---

<sup>71</sup> Kuhn, T.S., 1993a, p. 336. « It is effability, not truth that my view relativizes to worlds and practices. »

qui les subsument, induit par la rupture théorique, il serait contraint de défendre une position encore plus radicale, car il ne pourrait confiner la rupture référentielle aux seuls termes théoriques inter-reliés introduits avec une nouvelle loi. Il ne pourrait, pour la partie du lexique dont la structure est modifiée, s'appuyer sur l'invariance du sens et de la référence de ces termes. Cependant, le mécanisme qui assure cette invariance n'est pas très clair. Peut-être qu'on devrait admettre avec Howard Sankey, que la discussion que Kuhn fait « des problèmes liés à la fixation de la référence n'est pas assez spécifique pour permettre une critique approfondie »<sup>72</sup>. Ce qui est certain, c'est que l'un des problèmes, pour celui qui veut faire la critique des positions de Kuhn, est de savoir sur quoi, exactement, doit porter sa critique s'il ne veut pas s'attaquer à une position qu'il aurait lui-même construite.

#### 8.5 Lexiques contemporains et lexiques périmés

L'un des points obscurs de la position de Kuhn concerne le statut du référent des termes des lexiques périmés. Le principe de non-chevauchement interdit d'utiliser simultanément deux lexiques incompatibles, mais il permet de les utiliser successivement, et avec succès. Cependant, selon la perspective évolutionniste qu'il adopte, le passage de l'un à l'autre est irréversible. L'une des conséquences, selon lui, c'est que les termes d'espèces périmées ne sont plus projetables une fois que la communauté a adopté un nouveau lexique. Cette thèse est essentielle à sa conception du progrès scientifique qui exclut la possibilité d'un processus cumulatif d'acquisition de connaissances sans nier que les révolutions scientifiques engendrent des savoirs plus féconds et plus spécialisés que les savoirs périmés. Cependant, cette conception du progrès est incompatible avec l'idée d'une approximation de plus en plus grande de la vérité. Bird, comme nous l'avons vu, fait une distinction entre extension et référence. En s'appuyant sur cette distinction, il en propose une autre pour rendre un peu plus acceptable l'idée qu'il n'y ait pas échec de l'acte de la référence pour l'usage d'un même terme antérieur à la révolution. Il introduit, pour ce faire, les notions de propriétés *luxuriantes* (*abundant*) et de propriétés *clairsemées* (*sparse*). Bird s'appuie sur la distinction fameuse entre les termes projetables et non-projetables de Goodman. Les termes non-projetables,

---

<sup>72</sup> Sankey, H., 1994, p. 172. « Kuhn's discussion of the problem of reference-fixing for theoretical terms is not specific enough to permit extensive criticism. »



comme *grue*, dans l'exemple qu'utilise Goodman, ont une extension bien définie, mais ne font référence, au sens de Bird, à aucune propriété commune aux choses *grues* qui pourrait fonder une loi qui détermine leur comportement. Selon Bird, ce type de terme ne fait référence à aucune propriété au sens où les termes *rouge* ou *vert* font référence à une propriété. Il qualifie ce type de propriétés, de *clairsemé*. Cependant, il remarque que l'on peut vouloir garder « nos options métaphysiques ouvertes et admettre qu'il existe une propriété pour tout terme qui a une extension bien définie, incluant *grue* », propriétés qu'il qualifie de *luxuriantes*<sup>73</sup>.

Bird utilise cette distinction pour examiner l'interprétation que Kuhn fait de la controverse Proust-Berthollet. Selon ce dernier, le terme *composé* n'a ni le même sens ni la même extension pour les deux adversaires, ce qui empêche les adversaires de communiquer pleinement. Bird propose de nommer *composé-B* le concept qu'utilise Berthollet et *composé-P* celui de Proust. Ces deux concepts ont une extension différente dont l'intersection n'est pas vide. Selon Bird, si la chimie contemporaine est exacte il existe une propriété *clairsemée* qui correspond au concept *composé-P*, mais il n'en existe pas pour le concept *composé-B*. Le concept *composé-P* fait référence à une substance qui obéit à la loi des proportions constantes, alors que du point de vue contemporain, le concept *composé-B* regroupe des entités hétérogènes, des mélanges aussi bien que des produits d'une réaction chimique. Selon Bird, ce concept fonctionne comme le terme *grue* et fait référence à une propriété luxuriante. La différence entre *grue* et *composé-B*, c'est que, dans ce cas, il faut une découverte scientifique plutôt que linguistique, pour se rendre compte qu'il ne fait pas référence à une propriété clairsemée. Comme le remarque Bird, le fait de dire que quelque chose est *grue* n'explique rien, et si on considère que *composé-B* fait lui aussi référence à une propriété luxuriante, cela signifie que ce concept fonctionne à vide. Les propriétés luxuriantes ne semblent exister simplement que comme reflet de notre capacité linguistique à construire des concepts comme *grue* ou *frère de l'actuel roi du Canada*, qui ne font référence à aucune entité réelle dans le monde. Selon Bird, la science ne s'intéresse qu'aux propriétés clairsemées. Il est possible de gommer les aspérités de la position de Kuhn relativement au

<sup>73</sup> Bird, A., 2000, p. 169. « Properties in this sense we may call *sparse* properties. But we may choose to leave our metaphysical options open and think of there being a property for every property terms with well-defined extension, including "grue", and these we will call *abundant* properties. »

changement de référence en disant que le terme *composé* fait référence à une propriété clairsemée chez Proust et à une propriété luxuriante chez Berthollet, mais il n'est pas vraisemblable, selon lui, de soutenir que ce terme fasse référence à une propriété clairsemée dans les deux usages. De même, il remarque que, dans le cas du passage de la mécanique newtonienne à la mécanique einsteinienne, il faudrait aussi dire que la masse newtonienne est une propriété luxuriante si l'on admet l'explication relativiste, car il n'est pas plausible qu'il y ait « deux propriétés semblables, mais distinctes, qui expliquent la cinématique et la dynamique des objets »<sup>74</sup>. Bien sûr, Kuhn n'accepterait pas une telle interprétation du changement de référence. Cela suppose que l'on admette que seuls les termes contemporains pourraient faire référence à des entités réelles, des entités qui possèdent des propriétés clairsemées, au cas où la théorie serait effectivement vraie, alors que les termes périmés ne feraient référence qu'à des entités fantomatiques. En fait, selon Bird, l'interprétation en termes de propriétés luxuriantes rendrait triviale, la thèse du changement de référence de Kuhn. Dire, par exemple que la masse-N (la masse newtonienne) en tant que propriété luxuriante diffère de la masse-E ne fait que reformuler l'idée que « *masse-N* et *masse-E* sont des concepts différents »<sup>75</sup>. De ce point de vue, la rupture référentielle ne pourrait pas jouer le rôle que Kuhn voudrait lui faire jouer dans sa conception du progrès scientifique.

Cedarbaum propose dans son article « Paradigms » une interprétation de la position de Kuhn en termes de systèmes d'axiomes et de modèles, de sorte qu'il explique la référence comme une relation entre les concepts et des modèles. De ce point de vue, les théories incommensurables ont des modèles qui ne se recoupent pas. Selon Cedarbaum, « Le modèle pour la théorie newtonienne n'est pas un sous-modèle du modèle de la théorie einsteinienne », car dans le modèle newtonien le terme *masse* fait référence à une substance qui est conservée, et dans l'autre cas cette substance est convertible en énergie<sup>76</sup>. Cependant, cette reconstruction de la métaphore des mondes différents ne rend pas compte de la position

<sup>74</sup> Bird, A. 2000. p. 171. « It is implausible that there are *two* similar properties that explain the kinematics and dynamics of objects. »

<sup>75</sup> *Idem*, p. 172. « The abundant property theorist can say that N-mass exists as an abundant property distinct from the abundant property E-mass, but saying that "N-mass" and "E-mass" are different concepts. »

<sup>76</sup> Cedarbaum, Daniel G., 1983, p. 206. « The model for the Newtonian theory is not a submodel of the model for the Einsteinian theory. In the former, for example, 'mass' refers to a substance which is conserved, while in the latter it refers to a substance which is convertible with energy. »

de Kuhn, car comme le remarque Sankey, le fait de dire que les termes d'une théorie ont une référence dans un modèle laisse ouverte la question de savoir « si le monde actuel est un modèle de la théorie »<sup>77</sup>. En fait, il faudrait dire, du point de vue de Kuhn, que chaque modèle serait un monde aussi réel que les autres. À propos de la révolution relativiste, Sankey examine une autre façon de rendre plus acceptable l'idée que la rupture référentielle n'implique pas l'échec de la référence pour les termes des lexiques périmés. On pourrait, selon lui, analyser, dans le cadre d'une théorie descriptiviste de la référence, l'usage que fait Kuhn du terme *référent* en supposant qu'il lui donne le sens de *référent putatif*. De ce point de vue, le terme *masse* dans les cadres newtonien et einsteinien ne désignerait pas deux sortes de masse, « mais une différence dans la référence putative »<sup>78</sup>. Dans cette interprétation, ce sont les descriptions qui déterminent la référence putative, mais ce serait seulement en un sens trivial que l'on pourrait dire qu'un même terme fasse effectivement référence à des entités différentes dans les contextes pré et post-révolutionnaire.

Selon Kuhn, « ni les théories traditionnelles de la signification des mots ni les théories plus récentes qui réduisent le sens à la référence » ne sont adéquates pour traiter des problèmes reliés à l'incommensurabilité<sup>79</sup>. Cependant, lui-même, comme nous l'avons vu, n'a pas élaboré une théorie systématique de la signification et de la référence, il a plutôt proposé des *éléments* pour une telle théorie. La question est de savoir comment, et à quel prix, ces éléments peuvent former un tout cohérent. L'un des aspects problématiques concerne la thèse selon laquelle les critères par lesquels les individus fixent la référence des termes peuvent être différents pour chaque membre de la communauté.

Selon Kuhn, il est important, pour « l'élimination du solipsisme caractéristique des méthodologies traditionnelles », de séparer les concepts qui s'appliquent aux groupes de ceux qui s'appliquent aux individus<sup>80</sup>. Aussi, dans son analyse de la signification et de la référence, il sépare les mécanismes que les locuteurs individuels mettent en œuvre pour fixer la

<sup>77</sup> Sankey, H., 1994, p. 158. « To say that a term refers in some model is not yet to say that it really does refer, for it remains to ask whether the actual world is a model of that theory. »

<sup>78</sup> *Idem*, p. 159. « Similarly, the locutions 'Einsteinian mass' and 'Newtonian mass' are not to be understood to entail the existence of different sorts of mass, but a difference in purported reference. »

<sup>79</sup> Kuhn, T.S., 1993b, p. xii. « Neither traditional theories of word meaning nor the newer theories that reduced meaning to reference were suited to the articulation to these concepts. »

<sup>80</sup> *Idem*, p. xiii. « The separation of concepts applicable to groups from those applicable to individuals is a powerful tool for eliminating the solipsism characteristic of traditional methodologies. »

référence des termes de l'analyse de la constitution du lexique commun. La communauté dans son ensemble doit partager le lexique et l'ensemble des objets ou situations auxquels les termes de ce vocabulaire structuré font référence. Pour que la communication se fasse sans problèmes, chacun doit pouvoir identifier le référent des termes qui désignent les espèces, les sortes de choses, qui peuplent le monde qu'explore la communauté. L'apprentissage des critères qui permettent aux individus de fixer la référence des termes présuppose, bien sûr, l'existence du lexique qui constitue une condition *a priori* de la possibilité pour la description de la nature. Kuhn fait référence à Kant pour expliciter la fonction du lexique, en adoptant une distinction inspirée de Reichenbach qui distingue un sens selon lequel l'*a priori* implique une connaissance nécessaire et préalable à toute expérience, d'un sens selon lequel l'*a priori* est non seulement un préalable à toute connaissance empirique, mais la condition même de l'existence de l'objet de l'expérience. Kuhn, bien sûr, ne retient que la dimension constructiviste du point de vue kantien, puisque selon lui des lexiques différents peuvent, successivement, structurer le monde<sup>81</sup>. Il s'en suit que, contrairement aux catégories kantienne, le lexique doit être appris. De plus, à la différence de Kant, ces catégories sont incorporées au langage d'une communauté, de sorte que l'expérience du monde que les individus peuvent avoir est nécessairement médiatisée par la culture du groupe et non par des catégories universelles qui structureraient l'expérience du sujet.

C'est ce point de vue néo-kantien qu'adopte Hoyningen-Huene dans la reconstruction de la philosophie des sciences de Kuhn qu'il propose. Il faut souligner que dans l'« Avant-propos » de *Reconstructing Scientific Revolutions*, Kuhn recommande chaudement ce livre à ceux qui veulent comprendre sa pensée allant même jusqu'à affirmer que personne, pas même lui, ne parle « avec autant d'autorité à propos du développement et de la nature de mes idées »<sup>82</sup>. Cette attitude relativement à une interprétation de son œuvre est plutôt exceptionnelle, si on considère les reproches qu'il adresse à la plupart de ses interprètes, et elle semble indiquer qu'il l'endosse en grande partie. Selon cette interprétation, le monde que les scientifiques

<sup>81</sup> Kuhn, T.S., 1993a, p. 331. « Though it is a more articulated source of categories, my structured lexicon resembles Kant's *a priori* when the latter is taken in its second, relativized sense. »

<sup>82</sup> Kuhn, T.S., 1993b, p. ix. « No one, myself included, speaks with as much authority about the nature and development of my ideas. »

étudiant est un monde phénoménal constitué d'objets qui sont génétiquement, et inextricablement, constitués « d'une dimension subjective ajoutée à une dimension purement objective »<sup>83</sup>. De ce point de vue, l'idée que les scientifiques travaillent dans des mondes différents cesse d'être métaphorique. La référence devient une relation entre des termes ou des concepts et des objets construits. Le monde objectif, le monde-en-soi, impose des contraintes qui se manifestent, par exemple, dans les anomalies qui sont difficilement intégrables dans le cadre conceptuel fourni par le lexique de la communauté, mais il ne constitue pas l'objet de la connaissance scientifique<sup>84</sup>. La thèse de la pluralité des mondes phénoménaux, implique, bien sûr, l'abandon du point de vue naturaliste. Cependant, comme le note Hoyningen-Huene, il faudrait aussi rendre compte de l'insurmontable « propension de tous les mondes phénoménaux à apparaître à ceux qui y vivent comme le *seul* monde purement objectif, comme *le* monde réel »<sup>85</sup>. Le monde phénoménal dans lequel on vit serait ainsi en quelque sorte une « illusion bien fondée », au sens où Durkheim le disait de la religion.

Dans cette perspective métaphysique et épistémologique, il est possible, à un coût qui peut paraître exorbitant, d'intégrer dans un tout cohérent les divers *éléments* de la théorie de la signification et de la référence de Kuhn. En fait, comme le souligne Sankey, l'interprétation que propose Hoyningen-Huene est une reconstruction très plausible de la philosophie kuhnienne, même s'il ajoute que « la plausibilité de la position attribuée à Kuhn est elle-même plutôt douteuse. »<sup>86</sup>. Selon Hoyningen-Huene, si l'on veut rendre compte adéquatement de la position de Kuhn, on ne doit pas réduire le problème de l'incommensurabilité à une question d'ordre strictement linguistique, car l'étude de la relation de référence entre les mots et les objets, « doit affronter le problème métaphysique du

<sup>83</sup> Hoyningen-Huene, Paul, 1993, p. 64. « [...] this world is a *phenomenal world*; in other words, despite appearance to the contrary, its objects contain genetically subject-sided moments in addition to purely object-sided moments. »

<sup>84</sup> Voir, Hoyningen-Huene, Paul, 1993, p. 270. « In addition, the proprietary resistance of the world-in-itself reveals itself with particular clarity when, in an effort to cope with anomalies [...] »

<sup>85</sup> *Idem*, p. 66. « In addition, the overwhelming propensity of any phenomenal world to appear to those living in it as the *only* purely object-sided world, as *the* real world, must also be transparently intelligible. »

<sup>86</sup> Sankey, H., 1997a, p. 21. « In the first place, while Hoyningen-Huene (1993) proposes a very plausible interpretation of Kuhn's metaphysics, the plausibility of the position thereby ascribed to Kuhn is itself somewhat doubtful. »



statut des objets »<sup>87</sup>. Or, selon ce dernier, l'objet phénoménal a un statut mixte. C'est une sorte d'hybride qui unit de façon inextricable un moment objectif et un moment subjectif et qui change de nature selon le cadre théorique qui est inscrit dans le lexique. L'apprentissage du vocabulaire théorique qui permet aux membres de la communauté de saisir les relations de similarité et de dissimilarité constitutive des concepts qui s'appliquent aux différentes catégories d'objets donne accès au monde phénoménal de la communauté linguistique. Le monde n'est pas le produit de l'activité linguistique des individus, il dépend plutôt de l'interaction entre le monde-en-soi et l'activité théorique du groupe. Pour l'individu, le monde phénoménal auquel il accède en même temps qu'il apprend à maîtriser le lexique, a toutes les caractéristiques du monde réel. De ce point de vue, une révolution scientifique qui modifie, en réaction à des anomalies persistantes, le réseau de relations de similarité et de dissimilarité qui regroupe les objets en catégories, produit à la fois les concepts et les référents auxquels ils s'appliquent. Ce ne sont pas des systèmes de croyances à propos d'un même univers d'objets et de situations qui s'affrontent, mais deux mondes.

La thèse de l'incommensurabilité n'a d'intérêt que s'il est possible de rendre compte du fait que les théories concurrentes, qui sont, selon Hoyningen-Huene, en partie à l'origine de ces mondes phénoménaux, portent sur un même domaine. Sinon, ces théories seraient totalement disparates. Selon lui, les théories incommensurables sont des théories incompatibles qui portent cependant sur un même domaine d'objets, dans la mesure où « *le monde-en-soi est concerné* », même s'il est impossible de parler littéralement d'un domaine d'*objets en-soi*, puisqu'il n'existe aucun langage neutre qui pourrait le décrire<sup>88</sup>. Les objets auxquels les termes des lexiques concurrents font référence ne sont pas les mêmes, pour la portion qui n'a pas la même structure, parce que le moment subjectif qui les constitue partiellement diffère. Il n'est donc pas possible, de voir les théories incommensurables comme des théories concurrentes relativement à un même ensemble d'objets. Les théories ne sont pas comparables « point par point ». Pour Hoyningen-Huene, il est cependant possible de comparer le contenu empirique des théories incommensurables. Si ce n'était pas le cas, il

<sup>87</sup> Hoyningen-Huene, P., E. Oberheim et Hanne Andersen, 1996, p. 138. « [...] attempt to treat incommensurability as a problem of language failed to recognize that reference, as a relation between word and object, must address metaphysical questions concerning the status of objects. »

<sup>88</sup> Hoyningen-Huene, Paul, 1993, p. « Incommensurable theories, in contrast, target *roughly the same* object domain, *as far as the world-in-itself is concerned*. »



faudrait admettre que le choix d'une théorie aux dépens d'une autre serait totalement irrationnel. C'est, évidemment, le caractère local de l'incommensurabilité qui, selon lui, permet de comparer, du point de vue empirique, les théories incommensurables. Il distingue trois niveaux de comparaison de complexité croissante. D'abord, il est possible de comparer directement les prédictions théoriques qui ne dépendent que de la portion commune du lexique. Dans un deuxième temps, la comparaison passe par l'identification des quelques concepts inter-reliés qui appartiennent à la portion du lexique dont la structure a été modifiée. Dans ce cas, il est possible, selon lui, avant même d'avoir appris les nouveaux concepts, d'identifier dans certaines situations particulières le référent de nouveaux concepts à l'aide de l'ancien lexique. Il serait possible, par exemple, de comparer empiriquement certaines assertions empiriques à propos du référent du concept d'oxygène dans le cadre de la théorie du phlogistique sans pour autant posséder ce concept, ce qui exige l'apprentissage du nouveau lexique. La dernière étape de la comparaison n'est possible qu'après l'apprentissage du nouveau lexique, mais elle ne peut être que globale. Il s'agit de juger de la fécondité relative des deux approches théoriques dans leur capacité à résoudre des problèmes et non d'évaluer séparément les différents éléments constitutifs des théories concurrentes.

Selon cette interprétation, le passage d'un lexique à un autre entraîne un changement de référence pour les quelques termes inter-reliés qui changent de sens avec le changement de structure de cette portion du lexique. De plus, cette interprétation rend compte du fait que ce changement est compatible avec le succès de l'acte de référence pour les termes des deux lexiques, puisque chacune des théories construit ses propres référents à partir d'un même domaine objectif, tout en fournissant les concepts qui permettent de décrire le monde phénoménal correspondant. Elle rend compte aussi du statut des théories anciennes qui ont été abandonnées et qui ne peuvent plus soutenir une pratique scientifique. Le monde phénoménal que les communautés scientifiques du passé exploraient a disparu avec l'abandon du lexique dont dépendait son existence. Les historiens ou les philosophes des sciences peuvent se faire les archéologues de ces mondes disparus et apprendre les langages périmés en reconstituant la forme de vie dans laquelle les termes du lexique avaient un sens, mais il n'est plus possible d'explorer scientifiquement ces mondes fossilisés. Le principe de non-chevauchement qui interdit l'usage simultané de deux lexiques de structure différente implique un type d'incompatibilité qui n'est pas de l'ordre de la contradiction logique.

Pour l'individu bilingue, un scientifique en période de crise ou un historien, il est possible de passer d'un lexique à l'autre, mais ce passage est en quelque sorte la version linguistique du renversement de forme qui dans la *SRS* marquait un changement de paradigme. Le moment objectif de chacun des mondes phénoménaux successifs garantit, selon Hoyningen-Huene, que les théories incommensurables découpent différemment un même monde, même s'il est impossible de séparer les moments subjectifs et objectifs constitutifs des objets décrits par les théories. Cette analyse est incompatible avec le réalisme. Hoyningen-Huene est cependant réticent à parler de constructivisme, il préfère parler de point de vue non réaliste<sup>89</sup>. Selon lui, Kuhn prend des distances avec le réalisme sans renoncer à affirmer l'existence d'un monde objectif qui impose des contraintes aux divers mondes phénoménaux qu'il est possible de construire. Même si dans « *Metaphor in science* » Kuhn dit être un « réaliste non converti » (*unregenerate realist*), il admettra plus tard que si, sa position ne peut être qualifiée de relativiste, elle constitue cependant une menace pour le réalisme<sup>90</sup>. Selon Hoyningen-Huene, les théoriciens qui comme Sankey, essaient de réinterpréter l'incommensurabilité dans le cadre d'une théorie causale de la référence, qui présuppose un monde indépendant de toute théorie, ne peuvent que mésinterpréter les positions de Kuhn. Sans doute qu'Hoyningen-Huene a raison sur ce point. Outre le fait que Kuhn récuse explicitement le recours à la théorie causale de la référence pour les termes d'espèce, il semble impossible d'intégrer les divers éléments qui constituent sa position tout en considérant que le « discours sur les mondes différents n'est pas fait au sens littéral », comme Sankey tente de le montrer dans *Incommensurability Thesis*<sup>91</sup>.

Dans leur revue de ce livre de Sankey, Hoyningen-Huene, Oberheim et Andersen invoquent une hypothétique *méta-incommensurabilité* pour rendre compte de la persistance du débat entre réalistes et non-réalistes sur l'incommensurabilité. Selon cette thèse, risquée du point de

<sup>89</sup> Voir, Hoyningen-Huene, P., E. Oberheim et Hanne Andersen, 1996, p. 138. « For brevity of expression and because we lack a better term, we shall call this second party 'non-realist'. »

<sup>90</sup> Dans Kuhn, T.S., 1979b, p. 415, il affirme que : « Both of us (Richard Boyd et lui-même) are unregenerate realists. Our differences have to do with the commitments that adherence to a realist's position implies. ». Dans Kuhn, T.S., 1990, p. 316, note 20, il s'éloigne davantage du réalisme : « Despite my critics, I do not think that the position developed here leads to relativism, but the threats to realism are real and require much discussion, which I expect to provide in another place. »

<sup>91</sup> Sankey, H., 1994, p. 187. « With Kuhn it is a matter of assuring ourselves that his talk of 'world-changes' is not meant literally. »

vue même de ceux qui la proposent, la discussion sur les mérites de chacune des positions peut difficilement aboutir puisque les termes centraux de la discussion, ceux de *monde*, de *réalité*, de *fait* n'ont pas le même sens pour les réalistes et pour les non-réalistes. Cette différence de sens serait induite par des présupposés métaphysiques incompatibles. Ces auteurs adoptent manifestement, dans le cas de la méta-incommensurabilité un point de vue descriptiviste, car, selon eux, la différence de signification des termes centraux du débat entraîne un changement de référence. Ainsi, selon eux, le terme *référence* lui-même, change de sens et est « utilisé pour faire référence à une relation différente ». Le réaliste ferait référence à une relation entre des termes et des objets indépendants du langage alors que le non-réaliste désignerait une relation entre des mots et objets constitués d'un moment objectif et d'un moment subjectif<sup>92</sup>. Cela ne signifie pas, selon ces auteurs, qu'il soit impensable d'affronter la question de l'incommensurabilité dans un cadre réaliste, mais cela implique que le débat repose sur des présupposés métaphysiques dont il faut tenir compte. Si l'on peut admettre que les réalistes et les non-réalistes font un usage différent des termes comme *réalisme*, *monde*, *fait* ou *référence*, on voit mal comment ces divergences seraient insurmontables au point de vicier complètement le débat. Cependant, même si l'on ne retient pas la thèse de la méta-incommensurabilité, on peut admettre que si l'on aborde les problèmes soulevés par la notion d'incommensurabilité par le biais d'une théorie causale de la référence il faudrait abandonner de grands pans de la vision kuhnienne de l'incommensurabilité.

#### 8.6 L'incommensurabilité et la théorie causale de la référence

La thèse de Kuhn selon laquelle l'incommensurabilité entre deux théories successives entraîne, pour quelques termes inter-reliés, un changement de sens et de référence est difficilement compatible avec l'idée que le progrès scientifique soit cumulatif. Les théories successives ne diffèrent pas seulement parce qu'elles décrivent différemment les mêmes choses, mais parce qu'elles portent sur des choses différentes. La conception de

---

<sup>92</sup> Hoyningen-Huene, P., E. Oberheim et Hanne Andersen, 1996, p. 139-140. « Even the term "reference" has a different meaning and is used to refer to a different relationship. For the non-realist, the relationship is between words and objects which are co-constituted by subject-sided and object-sided moments. »

l'incommensurabilité qu'il défend est incompatible avec toute forme un peu substantielle de réalisme et avec une conception correspondantiste de la vérité, que Kuhn d'ailleurs récuse explicitement, même s'il accepte la pertinence d'une théorie redondantiste de la vérité. Ceux qui sont prêts à accepter que l'incommensurabilité qui résulte de l'échec de la traduction entre théories, implique un changement de référence n'acceptent pas nécessairement la solution taxinomique que Kuhn propose de l'échec de la traduction. Martin Carrier, par exemple, reconstruit la notion l'incommensurabilité à partir d'une théorie contextualiste de la signification et d'une théorie descriptiviste de la référence. Selon lui, la signification d'un concept dépend de ses liens inférentiels avec les autres concepts et de ses conditions d'applications. De ce point de vue, l'échec de la traduction pour les concepts incommensurables résulte de l'impossibilité de satisfaire simultanément ces deux conditions. Selon Carrier, ce sont les principes théoriques fondamentaux, qui induisent le changement de signification des concepts, qui déterminent les changements de taxinomies. Donc, selon ce dernier, les changements théoriques inscrits dans les lois fondamentales ont priorité sur les différences taxinomiques. Pour lui, « la théorie contextuelle de la signification implique une explication descriptiviste de la détermination de la référence selon laquelle les propriétés servent à identifier l'extension d'un concept »<sup>93</sup>. Le problème que soulève l'incommensurabilité consiste alors à rendre compte de la possibilité de comparer empiriquement les théories incommensurables et de rendre compte du progrès scientifique sans s'appuyer sur la stabilité de la référence.

Ce type de critiques de la conception de Kuhn est compatible avec les conclusions que ce dernier tire relativement aux rapports entre théories incommensurables. Il se présente comme une reconstruction supposée plus satisfaisante de la notion d'incommensurabilité. Cependant, pour les philosophes qui approchent la science d'un point de vue naturaliste et qui défendent une forme ou une autre de réalisme, la thèse du changement de référence est inacceptable. Même s'ils admettent que l'histoire des sciences met en évidence l'existence de ruptures conceptuelles importantes, ils ne croient pas que ces changements théoriques nous obligent à accepter les conclusions de Kuhn et Feyerabend. L'une des stratégies les plus importantes pour contrer les thèses de Kuhn sur l'incommensurabilité consiste à lui opposer une théorie

---

<sup>93</sup> Carrier, M., 2001, p. 80. « For the context theory involves a descriptive account of reference determination according to which properties serve to single out the scope of a concept. »

de la signification des termes scientifiques qui rompt le lien de dépendance entre le sens et la référence. C'est le cas des théories causales de la référence qui ont, principalement, pour origine les travaux de Keith Donnellan, Saul Kripke et Hilary Putnam.

C'est sans doute la théorie de la référence directe des noms propres de Kripke et sa critique des théories descriptivistes frégréennes ou russelliennes qui ont servi d'impulsion au développement des théories causales de la référence pour les noms d'espèces naturelles et les termes théoriques<sup>94</sup>. D'une certaine façon, Kripke prône un retour à la conception de Mill selon laquelle les noms propres sont non-connotatifs. Pour Frege, les termes singuliers n'ont pas seulement une dénotation, mais un sens qui permet de rendre compte du fait que deux termes ou deux descriptions définies puissent avoir une même dénotation comme c'est le cas du nom *Socrate* et de l'expression *Le philosophe qui a bu la ciguë*. Deux descriptions définies qui ont la même dénotation, ont des sens différents et, du point de vue de Frege, c'est le sens qui fournit les critères pour déterminer la référence. Selon Kripke, cette théorie est fautive. Selon lui, l'usage correct d'un nom propre n'implique pas que les propriétés que les locuteurs associent au nom propre soient singularisantes. Ces descriptions pourraient même être fausses, de sorte que le locuteur aurait des croyances fausses à propos de l'individu auquel il a l'intention de faire référence, au lieu de désigner l'individu, quel qu'il soit, qui satisfait ces descriptions. Celui dont la seule croyance à propos d'Einstein est qu'il est le père de la bombe atomique, fait quand même référence à Einstein et non à Oppenheimer lorsqu'il utilise le nom *Einstein*. Dans la théorie de la référence pour les noms propres que Kripke propose, le sens ou les croyances du locuteur ne jouent aucun rôle dans la fixation de la référence. La référence à un individu particulier est fixée directement lors d'un baptême initial qui lui attribue un nom, soit par ostension soit par une description référentielle qui ne fournit pas un synonyme. Les locuteurs qui n'ont pas assisté au baptême et qui utilisent le nom doivent, en quelque sorte, emprunter la référence aux autres locuteurs de la communauté de façon à ce que leur usage soit relié par une chaîne causale au référent qui a été déterminé lors du baptême. Donc, ces locuteurs peuvent faire référence à l'individu désigné lors du baptême même s'ils ignorent à peu près tout de lui ou s'ils ont des croyances fausses à son

---

<sup>94</sup> Voir, Kripke Saul A., 1972.

sujet. Cette explication de la détermination de la référence des noms propres constitue d'une certaine façon un exemple paradigmatique, pour parler comme Kuhn. Il permet aux théoriciens d'étendre cette approche aux termes d'espèces et aux termes théoriques. Les diverses théories de la référence qui s'inscrivent dans ce courant de pensée ont en commun, malgré les nombreuses différences, de distinguer une théorie de l'ancrage des termes dans l'objet qui constitue le référent et une théorie de la transmission de la référence par une chaîne d'emprunts de la référence.

La théorie de la signification des termes d'espèces et des grandeurs physiques que Putnam a développée pour contrer les théories traditionnelles de la signification, parallèlement aux travaux de Kripke, est particulièrement importante puisque ce dernier s'attaque aux théories traditionnelles de la signification non seulement pour contrer l'idéalisme inscrit dans ces positions, mais parce qu'il est préoccupé par les problèmes que posent les ruptures théoriques qui ont marqué l'histoire des sciences. Par exemple, Putnam croit que l'un des objectifs que doit poursuivre une théorie de la référence est de bloquer la méta-induction qui conduirait à supposer que les termes théoriques de nos théories actuelles ne font référence à aucune entité réelle en s'appuyant sur le fait que les théories anciennes étant jugées fausses selon nos lumières, les termes théoriques qu'elles contiennent ne pourraient, du point de vue descriptiviste, avoir de référence. Comme rien ne pourrait justifier que nos théories ne seront pas remplacées, rien ne justifierait la croyance que les termes théoriques de nos théories aient une référence<sup>95</sup>. D'autre part, comme nous l'avons vu au chapitre cinq, c'est la théorie de Putnam que Kuhn critique pour justifier son rejet de la théorie causale pour les termes d'espèces et pour les termes théoriques. En s'attaquant aux théories traditionnelles de la signification Putnam entend montrer que les « "significations " ne sont pas seulement dans la tête » et qu'une théorie de la signification doit aussi tenir compte de la contribution du monde et de la communauté linguistique<sup>96</sup>. Selon Putnam, l'extension sémantique d'un terme d'espèce naturelle n'est pas uniquement déterminée par l'état psychologique interne d'un locuteur qui comprend le terme et qui peut lui associer des croyances exprimées par des phrases dans lesquelles le terme apparaît. En conséquence, l'extension de ces termes n'est pas

<sup>95</sup> Putnam, H., 1978, p. 25. « It must be obviously a desideratum for a theory of reference that this meta-induction be blocked. »

<sup>96</sup> Putnam, H., [1975] 1975a, p. 227. « Cut the pie any way you like, 'meanings' just ain't in the head. »



déterminée par une conjonction de propriétés générales que devrait satisfaire le référent et qui serait contenue dans un état psychologique totalement interne.

L'explication de la signification d'un terme d'espèce comme *eau*, par exemple, passe par une définition ostensive selon lesquelles un individu *x* est de l'eau si et seulement si il est dans la relation *même liquide* avec l'échantillon paradigmatique qui a été individualisé de façon ostensive lors de l'introduction du terme. D'autre part, il est possible d'expliquer la signification du même terme *eau* par une définition opérationnelle qui décrit l'eau en termes de caractéristiques observables qui servent ordinairement à identifier l'eau, ce que Putnam appelle le *stéréotype* de l'eau, sans faire référence à un échantillon paradigmatique. Cependant, le stéréotype ne détermine pas la référence, il ne constitue pas une définition qui donne des conditions nécessaires et suffisantes d'application du terme. Une phrase qui exprime le stéréotype d'un terme d'espèce n'est pas analytique. Le référent d'un terme d'espèce peut ne pas posséder les caractéristiques habituelles de l'espèce tout en appartenant à l'espèce puisque les termes d'espèce ont une composante indexicale implicite qui en fait des désignateurs rigides. Un tigre albinos à trois pattes est un tigre dans la mesure où il entretient la relation *être de même espèce* avec l'échantillon paradigmatique. Les termes d'espèces naturelles qui diffèrent d'extension parce qu'ils ne sont pas ancrés causalement dans une même entité, diffèrent, selon Putnam, *ipso facto* de signification, même pour deux locuteurs qui partagent exactement le même stéréotype. En ce sens, la signification détermine l'extension.

C'est ce qu'illustre la fameuse expérience de pensée des Terres jumelles dont j'ai déjà parlé dans le chapitre cinq. Ce qui fait que le mot *eau* ne signifie pas la même chose sur la Terre Jumelle et sur la Terre, c'est que pour nous l'extension du terme *eau* est constituée de  $H_2O$  et que le XYZ n'en fait pas partie parce qu'il n'a joué aucun rôle causal dans détermination de l'extension de *eau* tel qu'on l'utilise sur la Terre. Les locuteurs qui utilisent le terme *eau* peuvent ignorer que l'eau est du  $H_2O$ , c'était le cas de tous ceux qui ont vécu avant le XVIII<sup>e</sup> siècle, car ce ne sont pas leurs croyances qui déterminent l'extension, mais la définition ostensive qui a servi à introduire le terme. La caractérisation de l'extension est une question de recherche empirique. Une fois que la référence est déterminée indépendamment d'une théorie particulière, il est possible d'opposer des théories différentes sur la nature du référent

d'un terme d'espèce. Par exemple, le fait de faire l'hypothèse que l'eau est constituée de  $H_2O$  ne change en rien la référence du mot *eau* même si nous croyons que c'est du  $H_2O$ .

Comme Kripke, Putnam estime que la théorie causale de la référence pour les termes d'espèces a pour conséquence étonnante l'existence de vérités métaphysiquement nécessaires, bien que conceptuellement contingentes. Le fait que l'eau soit du  $H_2O$  en serait un exemple<sup>97</sup>. Si *eau* et  $H_2O$  sont deux désignateurs rigides, et en supposant que la théorie qui affirme l'identité de l'eau et du  $H_2O$  est vraie, alors elle est nécessairement vraie. La position de Putnam et celle de Kripke impliquent une forme d'essentialisme. Selon Putnam, « s'il y a une structure cachée, alors généralement elle détermine ce que c'est que d'être un membre d'une espèce naturelle, non seulement dans ce monde-ci, mais dans tous les mondes possibles »<sup>98</sup>.

La découverte de ces structures cachées, lorsqu'elles existent, qui constituent l'essence des espèces naturelles relève donc de la science. L'affirmation de l'identité de l'eau, par exemple, avec  $H_2O$  ne signifie pas que le terme *eau* est synonyme d' $H_2O$ . Thalès ne croyait sûrement pas que  $H_2O$  était le constituant fondamental de toute réalité. La nécessité de cette identité est d'ordre métaphysique et non d'ordre épistémique. La connaissance des propriétés superficielles qui servent ordinairement à identifier une espèce naturelle n'est pas suffisante pour identifier l'essence de cette espèce et l'usage d'un terme d'espèce n'implique pas la connaissance de l'essence. En fait, c'est, de ce point de vue, la possibilité de déterminer la référence indépendamment de cette connaissance qui permet de proposer des théories différentes de la nature des membres de l'espèce et d'en arriver à une description de la microstructure sous-jacente qui, si elle est vraie, nous donne accès à l'essence de l'espèce en question.

<sup>97</sup> Putnam, H., [1975] 1975a, p. 232. « What Kripke was the first to observe is that this theory of the meaning (or 'use', or whatever) of the word 'water' (and other natural-Kind terms as well) has startling consequences for the theory of necessary truth. »

<sup>98</sup> *Idem*, p. 241. « To sum up: if there is a hidden structure, then generally it determines what it is to be a member of the natural kind, not only in the actual world, but in all possible worlds. » Voir aussi, Kripke, 1972, p. 330 « Note that on the present view, scientific discoveries of species essence do not constitute a 'change of meaning' [...] We need not assume that the biologist's denial that whales are fish show his 'concept of fishhood' to be different from that of the layman, discovering that 'whales are mammals, not fish' is a necessary truth. Neither, 'whales are fish' nor 'whales are mammals' was suppose to be *a priori* or analytic in any case. »

Selon Nathan U. Salmon, la théorie causale de la référence ne suffit pas à elle seule à déduire l'existence de vérités nécessaires *a posteriori*, car elle implique, selon lui, une prémisse essentialiste cachée. Par exemple, dans le cas d'une substance comme l'eau, la conclusion reposerait sur la prémisse selon laquelle être un échantillon de la même substance consiste à avoir la même structure chimique. Selon Salmon, cette prémisse est implicitement essentialiste puisqu'elle suppose qu'aucune substance ne peut être de l'eau si elle n'a pas cette structure chimique. Il en conclut que le mécanisme que Putnam propose pour générer une vérité nécessaire *a posteriori* comme celle que l'eau est  $H_2O$  implique « un certain principe général non trivial de l'essentialisme concernant les substances liquides comme une prémisse cruciale »<sup>99</sup>. Si cette critique est exacte, il faudrait donc justifier ce principe essentialiste sur une autre base pour pouvoir en déduire les conclusions essentialistes que Putnam tire de la théorie causale de la référence. Cela indique en tout cas qu'il est difficile de tirer des conclusions métaphysiques à partir d'une théorie sémantique.

Dans « Explanation and Reference », Putnam propose une théorie causale de la référence des termes qui désignent des grandeurs physiques. Cette théorie vise à remplacer la théorie positiviste de la signification qui est à l'origine de la part d'idéalisme de la philosophie positiviste de la science et fait partie d'une critique réaliste du positivisme. Cette approche causale s'inspire d'une théorie de la référence des termes d'espèce, mais, à la différence des termes d'espèces, les termes théoriques comme *charge électrique* ne peuvent être introduits par une définition ostensive puisqu'ils font référence à des entités non observables. Putnam veut rendre compte de la possibilité qu'il y ait « des théories scientifiques successives à propos des mêmes choses : à propos de la chaleur, à propos de l'électricité, à propos des électrons. Et ainsi de suite »<sup>100</sup>. Putnam donne l'exemple de la théorie de l'électron de Bohr. Si le concept d'électron donne les conditions nécessaires et suffisantes de l'appartenance à l'extension du concept d'électron, alors la théorie préquantique de l'électron de Bohr en 1911 ne réfère à rien et il n'est pas possible de dire qu'elle est une approximation de la théorie

<sup>99</sup> Salmon, Nathan, U., 1981, p. 184. « Thus in the full exposition of Putnam's mechanism for generating the necessary truth that water is  $H_2O$ , we find that the mechanism employs a certain nontrivial general principle of essentialism concerning liquid substance as a crucial premise—a fact which neither Putnam nor Donnellan seem to have recognized. »

<sup>100</sup> Putnam, H., [1973] 1975a, p. 197. « [...] that there are successive scientific theories about the same things: about heat, about electricity, about electrons, and so forth. »

contemporaine. Ce problème découle de l'adoption d'une théorie *idéaliste* de la signification des termes théoriques qui implique que la compétence linguistique est une question de savoir, ce que nie l'approche causale qui exige une relation causale avec le référent. Mais, comme je l'ai souligné plus haut, il n'est pas possible d'établir cette relation par ostension dans le cas des termes théoriques ou des grandeurs physiques. La stratégie que Putnam esquisse et qui servira de modèle à beaucoup de théoriciens de la référence causale, consiste à fixer la référence d'une grandeur physique par l'intermédiaire d'un phénomène auquel on peut faire référence par ostension. Selon Putnam, il suffit pour fixer la référence d'un terme théorique de l'introduire à l'aide d'une description causale qui singularise le référent comme étant la grandeur physique qui est la cause, quelle qu'elle soit, de certains effets observables que l'on désire expliquer. Les descriptions définies du référent qui sont proposées lors de l'*événement introductif*, comme le nomme Putnam, ne sont pas nécessairement vraies, elles peuvent même être erronées, mais cela ne pose pas problème, puisqu'elles ne déterminent pas la référence. Les usages ultérieurs à l'introduction d'un nouveau terme théorique dépendent quant à eux d'une chaîne de transmission qui les relie causalement à l'événement introductif. On peut enseigner à quelqu'un l'usage d'un terme théorique, le terme *électricité* par exemple, en spécifiant qu'il désigne une grandeur physique qui a telle ou telle propriété. Même si ces descriptions sont inexactes, le mot dont l'usage aura été ainsi acquis sera causalement relié à l'événement introductif, dans la mesure où l'usage de celui qui a transmis le terme est lui-même relié à cet événement fondateur. Donc, les différents locuteurs qui utilisent le terme *électricité* partagent un même référent sans nécessairement partager des croyances communes à son sujet. Cette théorie de la référence fait, selon Putnam, que des termes comme *électricité* sont transthéoriques. De ce point de vue, les critères opérationnels qui permettent de déceler la présence d'électricité, par exemple, dépendent de la théorie que l'on privilégie, mais la référence, elle, une fois qu'elle est fixée, ne dépend pas d'une théorie particulière.

Du point de vue de la théorie historique-causale de la référence que Putnam propose, l'incommensurabilité ne pose plus problème puisque des théories concurrentes pourraient être comparées du point de vue de leur plus ou moins grande exactitude étant donné que la fixation de la référence ne dépend pas des théories en question. Il n'est donc pas étonnant que Kuhn se refuse à endosser une théorie de ce type pour les termes d'espèce et pour les termes qui désignent des entités non observables. Je ne suis pas certain que son acceptation de la

théorie causale pour les noms propres soit tout à fait cohérente avec son approche globale de l'incommensurabilité, mais il est clair que sa conception de l'incommensurabilité est incompatible avec une théorie causale de la référence pour les termes d'espèce et pour les termes théoriques. Je vais revenir brièvement sur les raisons que Kuhn invoque pour justifier son rejet de l'extension de la théorie causale aux termes d'espèces et aux termes théoriques avant d'examiner les problèmes qui ont amené plusieurs théoriciens à modifier la théorie causale de Putnam. Nous avons vu, au chapitre cinq, que Kuhn souligne l'incohérence de l'idée que le terme *eau* puisse signifier XYZ sur la Terre-Jumelle, car, du point de vue de la chimie moderne, il est impossible qu'une molécule très différente d' $H_2O$  puisse avoir les propriétés superficielles de l'eau, qu'elle puisse, par exemple, s'évaporer à la température de la pièce<sup>101</sup>. Comme le souligne Jarret Leplin, Putnam a commis une *bourde* en proposant cet exemple étant donné ce que nous savons du lien entre les propriétés fondamentales et les propriétés superficielles<sup>102</sup>. Cependant, même si Kuhn soulève un problème réel, il ne touche pas l'essentiel de la thèse de Putnam. Kuhn montre que cet exemple particulier pose problème, mais il n'explique pas en quoi la thèse de Putnam ne serait pas défendable. Ce qui est important, du point de vue de la théorie causale, c'est que l'extension d'un terme d'espèce ne peut contenir que des membres qui partagent l'essence de ce qui a servi d'échantillon lors de l'introduction du terme et que deux usages d'un même terme, associé au même stéréotype, ont une signification différente si cet usage est ancré dans des échantillons paradigmatiques différents.

L'autre argument que Kuhn apporte contre la position de Putnam n'est pas plus concluant, même si, encore une fois, il s'appuie sur quelque chose qui est en partie vrai. Kuhn insiste sur le fait que l'on ne peut identifier l'eau et le  $H_2O$ , car l' $H_2O$  peut exister sous forme liquide, solide ou gazeuse. Avant la *Révolution chimique*, l'eau, la glace et la vapeur étaient considérées par les chimistes de l'époque comme des espèces naturelles différentes et non comme des états différents d'une même espèce. La liquidité était considérée comme une

---

<sup>101</sup> Voir Kuhn, T.S., 1990, p. 310.

<sup>102</sup> Leplin, Jarret, 1988, p. 54. « Shapere, here, is guilty of the howler committed by Putnam in imagining that something whose chemical formula is nowhere near  $H_2O$  could be indistinguishable from water. »



propriété essentielle de l'eau considérée comme un élément. Pour rendre compte de la référence du terme *eau* tel qu'il fût utilisé en 1750, par les chimistes ou dans l'usage quotidien, il faudrait dire qu'il fait référence à de l'« H<sub>2</sub>O liquide » et que si l'on doit utiliser deux propriétés essentielles non-coextensives pour déterminer la référence nous retrouvons les problèmes traditionnels de la distinction entre propriétés essentielles et accidentelles que voulait évacuer la théorie causale de la référence. Selon Kuhn les propriétés superficielles ne sont pas moins essentielles que les propriétés structurelles, car on peut en rendre compte à partir des propriétés structurelles<sup>103</sup>. Cependant, si certaines propriétés superficielles, la couleur ou le point d'ébullition d'un liquide, peuvent dépendre causalement des propriétés structurelles, et qu'en ce sens, si la théorie est vraie, ces propriétés appartiendraient nécessairement à la substance en question, cela ne signifie pas pour autant que la structure moléculaire ne soit pas le fondement de la classification. Selon Putnam, dans « The Meaning of Meaning », donner la signification d'un terme d'espèce consiste à spécifier sa « description sous forme normale », c'est-à-dire, sous la forme d'un vecteur qui comprend minimalement les composantes suivantes, un marqueur syntaxique, un marqueur sémantique qui s'applique au mot comme *animal* ou *liquide* par exemple, un stéréotype qui contient la description des autres caractéristiques qui servent habituellement à caractériser le référent et, finalement, une description qui donne l'extension. Les trois premières composantes du vecteur expliquent, hypothétiquement, la compétence linguistique d'un locuteur, alors que la quatrième, l'extension, qui est, selon Putnam, la composante fondamentale de la signification d'un terme d'espèce, pourrait être inconnue d'un locuteur ou même d'une société dans son ensemble.

Deux locuteurs, l'un sur la Terre et l'autre sur la Terre-Jumelle, pourraient posséder la même compétence linguistique pour un mot, sans que le mot ait la même extension dans les deux cas, donc, sans qu'il ait la même signification. Les propriétés superficielles, comme dans le cas de l'eau, la liquidité, les propriétés d'être incolore, inodore qui ont servi au départ à spécifier l'échantillon paradigmatique, font partie du sens d'un terme d'espèce, mais elle ne détermine pas l'extension, qui constitue la dimension fondamentale de la signification d'un terme d'espèce. Selon Putnam, certaines propriétés sont plus importantes que d'autres, mais il

---

<sup>103</sup> Voir Kuhn, T.S., 1990, p. 312.



souligne que la notion *d'importance* est une notion relative aux intérêts des locuteurs. Normalement ce sont les propriétés structurelles, celles qui déterminent ce qu'est une substance et la façon dont elles sont reliées aux caractéristiques observables, qui sont importantes. Dans certains cas, seules les propriétés superficielles sont importantes. C'est le cas, par exemple, du mot *jade* qui s'applique en fait à deux minéraux différents, mais dont l'usage ne tient compte que des propriétés superficielles puisque le seul intérêt pour le jade réside dans son apparence. Donc, selon Putnam, même s'il est normalement important que l'eau soit à l'état liquide, ce n'est pas toujours le cas, on pourrait même décider qu'une seule molécule de  $H_2O$ , est de l'eau. Dans le cas du terme *eau*, comme pour tous les termes d'espèces, selon Putnam, la structure interne de l'espèce, si elle existe, qui détermine « ce qui peut et ne peut pas être supposé contrefactuellement à propos d'une espèce naturelle »<sup>104</sup>. On pourrait répondre *oui*, à la question de savoir si l'eau pourrait être sous forme de vapeur ou de glace, mais on devrait répondre non à la question de savoir si l'eau pourrait être autre chose que de l' $H_2O$ , XYZ, par exemple. Donc, en ce sens, selon ce lui, la liquidité n'est pas une propriété essentielle de l'eau même si on peut penser que cette propriété s'explique, dans certaines conditions de température et de pression, par la structure moléculaire de l'eau et les lois de la physique.

D'autre part, comme le remarque Alexander Bird, la question de savoir si l' $H_2O$  à l'état gazeux ou à l'état solide, est de l'eau n'est pas vraiment pertinente pour critiquer la théorie causale de la référence que propose Putnam<sup>105</sup>. Ce qui est déterminant pour la théorie causale et pour critiquer les thèses essentiellement descriptivistes, ce n'est pas que l'on puisse conclure que toute substance principalement constituée de molécules d' $H_2O$  soit de l'eau à l'état liquide, mais que l'eau sous forme liquide soit dans tous les mondes possibles de l' $H_2O$  et non du XYZ. Le fait que les chimistes d'avant 1780 l'aient ignoré, ne change rien au fait que l'extension du mot *eau* ne pouvait contenir aucune substance qui ne soit de l' $H_2O$ , en supposant, bien sûr, que notre théorie actuelle n'est pas erronée, ce qui est, du point de vue de la théorie causale, toujours possible. Il est certainement important pour l'historien des sciences de savoir que l'eau, la glace et la vapeur étaient considérées comme des espèces

<sup>104</sup> Putnam, H., 1975, p. 241. « Put in another way, it determines what we can and cannot suppose about a natural kind ("water could have all been vapour?", yes/ "water could have all been XYZ?", no.) »

<sup>105</sup> Voir, Bird, A., 2001, p. 183.

naturelles différentes qui ne pouvaient pas être regroupées sous une même catégorie, mais cela ne nous oblige pas à conclure, comme le fait Kuhn, qu'à cette époque la glace et la vapeur étaient des espèces naturelles différentes et non des états différents d'une même espèce naturelle. D'autre part, comme le souligne Alexander Bird, rien du point de vue de la théorie causale ne nous oblige à soutenir « que nous ne pouvons jamais identifier une espèce en utilisant une description »<sup>106</sup>. Ce qui est essentiel, c'est que pour certains termes au moins, la référence soit déterminée par une relation causale. Cela ne signifie cependant pas que la théorie causale ne rencontre pas de problèmes. Je vais donc examiner quelques-uns de ces problèmes qui ont conduit à des ajustements de la théorie causale, en particulier, par l'introduction d'éléments descriptivistes.

#### 8.7 Quelques problèmes rencontrés par la théorie causale

L'un des problèmes de la théorie causale que propose Putnam, concerne l'apparente impossibilité de rendre compte du fait qu'un terme puisse changer de référence. Selon Arthur Fine, le fait que la référence d'un terme d'espèce soit fixée une fois pour toutes lors de l'acte d'introduction du terme exclut toute possibilité que ce terme puisse changer de référence. Le problème, selon lui, avec la réponse du « Groupe de Harvard » aux questions que soulève l'idée de rupture référentielle résultant de l'incommensurabilité, c'est qu'elle ne laisse aucune place au changement de référence. Cette rigidité de la théorie causale de Putnam a, selon Fine, des conséquences difficilement acceptables, qu'il illustre à partir de l'exemple que Kuhn a souvent utilisé, celui de la référence du terme *composé*. Puisque, si l'on suit Putnam, le terme *composé* a été introduit avant Dalton, l'échantillon paradigmatique comprenait les alliages. Du point de vue de la théorie causale, la référence du terme *composé* doit rester la même après la révolution daltonienne. Pourtant, Putnam refuserait sûrement d'accepter que les alliages fassent partie de l'extension du terme *composé*. La source du problème réside, selon Fine, dans le fait que si le terme *composé* est « attaché directement à son référent, il n'y a aucune possibilité que le référent puisse changer sa position de *référent* au cours du

---

<sup>106</sup> Bird, A., 2001, p. 184. « It might be added that nothing in the causal view of reference says that we *cannot* ever pick out a kind by using a description. »

temps »<sup>107</sup>. Cette critique de la théorie causale de Putnam qui fait dépendre la référence des termes d'espèces uniquement de l'acte initial par lequel ils sont introduits est sûrement valable. Cependant, il est possible de rendre compte de la possibilité d'un changement de référence, pour les termes singuliers comme pour les termes d'espèce, sans renoncer à l'idée que la référence soit fixée par une relation causale. Pour cela, il faut pouvoir tenir compte des usages ultérieurs dans la fixation de la référence. C'est ce que fait Michael Devitt en réponse à l'objection de Fine.

Au cœur de sa théorie de la référence pour les noms propres et pour les termes d'espèces naturelles, il y a la notion de chaîne de désignation, chaîne-d (*d-chain*), en abrégé. Une chaîne-d est constituée de trois types de liens entre l'occurrence d'un terme et ce qu'il désigne. D'abord l'ancrage (*grounding*) qui rattache l'objet ou l'espèce à la chaîne lors d'une cérémonie baptismale. Ce lien causal est donné dans la perception de l'objet ou de l'échantillon. L'ancrage est à l'origine de la compétence du locuteur initial à utiliser le terme pour désigner le référent. Enfin, cette compétence peut être transmise aux autres locuteurs qui *empruntent* la référence du terme aux membres de la communauté linguistique<sup>108</sup>. Remarquons en passant que, selon Devitt, deux chaînes-d différentes peuvent être ancrées dans un même objet ou une même espèce. C'est ainsi, qu'il explique les différences de sens entre deux termes co-référentiels. Comme Frege, il estime que la dénotation d'un nom n'épuise pas sa signification et qu'il faut tenir compte du sens pour rendre compte de la différence entre deux expressions co-référentielles. Cependant, c'est le mécanisme référentiel déterminé par les chaînes-d qui constitue, selon lui, le mode de présentation de la référence, c'est-à-dire le sens. Pour contrer l'objection de Fine, Devitt fait appel à la notion d'« ancrage multiple » et la théorie de la « dénotation partielle » d'Hartry Field. L'ancrage initial n'est pas selon Devitt, le seul lien causal entre un terme et son référent. Les confrontations ultérieures entre un terme et le monde contribuent également à la fixation de la référence de sorte que l'on peut, selon lui, « espérer expliquer un changement de référence en trouvant des

<sup>107</sup> Fine, A., 1975, p. 24. « The source of the difficulties is clear and quite general. Because "compound" attaches directly to its referent, there is no possibility that the referent could change its station as referent over time. »

<sup>108</sup> Voir, Devitt, M., 1981, p. 29 et p. 64.

*changements dans le type d'ancrage au cours du temps* »<sup>109</sup>. Il peut arriver qu'un terme soit d'abord ancré dans un objet ou une espèce, mais que par la suite le terme soit ancré dans un autre objet ou une autre espèce. Il pourrait aussi arriver que le réseau qui sous-tend l'usage d'un terme d'espèce naturelle soit introduit par un échantillon, qui recouvre, en fait, plusieurs espèces différentes. Si ultérieurement, le terme n'est utilisé que pour faire référence à une de ces espèces, il en découlerait un changement du type d'ancrage et donc un changement de référence. Selon Devitt, durant la période, qui précède la découverte que l'échantillon paradigmatique contenait deux espèces au lieu d'une seule, le terme faisait *partiellement référence* aux deux espèces. Cette réplique aux objections de Fine, ne fonctionne que pour les termes d'espèce, dont le référent peut être fixé par ostension. Cette approche ne peut s'appliquer aux termes théoriques dont le référent n'est pas accessible directement dans un acte perceptif. Je reviendrai plus loin sur les problèmes que posent les termes théoriques, mais je vais d'abord dire quelques mots du problème que Sterelny a appelé, le *qua problem*, expression que l'on peut difficilement traduire de façon concise et élégante<sup>110</sup>.

Devitt et Sterelny estiment qu'une théorie causale de la référence des termes singuliers et des termes d'espèces doit intégrer une dimension descriptive minimale. Une théorie de la référence directe ne conviendrait qu'aux indexicaux. De leur point de vue, si l'on peut admettre qu'un locuteur qui emprunte la référence d'un terme d'espèce naturelle peut l'utiliser en ignorant à peu près tout du référent, ce n'est pas vraisemblable que l'ancrage d'un terme singulier ou d'un terme d'espèce naturelle soit possible sans associer un terme catégoriel à l'individu ou à l'espèce que l'on baptise. Dans le cas des termes d'espèces naturelles, le terme qui s'applique à un échantillon doit s'appliquer non seulement en tant que membre d'une espèce naturelle « mais aussi *en tant que* membre d'une espèce particulière. » Le problème vient de ce qu'un même individu appartient à plusieurs espèces naturelles. Un chat est un animal, un vertébré, un carnivore, etc. L'ostension ne peut à elle seule déterminer la référence. Il faut, selon Devitt et Sterelny, pour introduire un terme d'espèce naturelle associer une description de la catégorie auquel le terme s'applique et des descriptions qui spécifient quelle propriété de l'échantillon est responsable de la détermination de l'extension.

<sup>109</sup> Devitt, M., 1981, p. 192. « [...] can hope to explain reference change by finding *changes in pattern the groundings over things*. »

<sup>110</sup> Voir, Sterelny, Kim, 1983.

La réintroduction d'une dimension descriptive dans la détermination de la référence n'élimine pas le rôle causal de l'ostension, mais il pose tout de même la question de la nature du savoir nécessaire à l'ancrage d'un terme d'espèce. Pour Devitt et Sterelny, les théories descriptivistes de la référence sont fondamentalement incomplètes, car elles font dépendre la référence d'un terme de celles d'autres termes<sup>111</sup>. Ils distinguent donc les termes fondamentaux, les termes qui désignent les catégories et les termes indexicaux, auxquels s'applique la théorie de la référence directe, des termes « de base » qui relèvent d'une théorie causale-descriptive et, finalement, des termes dont le référent est déterminé de façon purement descriptive. On peut s'interroger sur la nature du savoir nécessaire à l'ancrage des termes d'espèces naturelles. En particulier, on peut se demander si elles font partie de la signification de ces termes. Dans *Designation*, Devitt se refusait à suivre Putnam lorsqu'il considère que les stéréotypes associés à un terme d'espèce font partie de la signification des termes d'espèce. Il soutenait que l'étude de la fonction des stéréotypes relève de la pragmatique et non de la sémantique. Selon lui, à cette époque, puisque « la *vérité* et la *référence* sont essentielles à une théorie du langage, les *stéréotypes* sont secondaires »<sup>112</sup>. Il est clair, cependant, qu'en réintroduisant une dimension descriptive dans la théorie causale on réintroduit certains problèmes liés au descriptivisme. D'autre part, ces considérations s'appliquent difficilement aux termes d'espèce qui ne peuvent être introduits par ostension. Les termes théoriques qui désignent des entités non observables posent des problèmes qu'une théorie causale doit résoudre si l'on doit s'en servir comme arme pour résoudre les problèmes liés à la comparaison des théories incommensurables.

Nous avons vu que la stratégie adoptée par Putnam pour les termes qui désignent des grandeurs physiques consiste à fixer la référence de ces termes par l'intermédiaire des effets observables de la cause hypothétique de ces effets. Cette approche fait problème pour les termes qui, comme le terme *positron* par exemple, sont introduits sur une base purement théorique. Elle pose problème, également, pour les termes théoriques qui, comme *phlogistique*, *calorique*, *rayons-N* ou encore *éther*, échouent à faire référence puisque, selon notre point de vue du moins, il n'existe rien de tel que le phlogistique ou l'éther. Comme le remarque A. Bird, la théorie causale ne fait pas de distinction entre ces termes qui pourtant

<sup>111</sup> Voir, Devitt, M. et K. Sterelny. 1987, p. 51-53.

<sup>112</sup> Devitt, M., 1981, p. 199.

semblent bien avoir quelque chose comme un sens, qui ne pourrait être « compris qu'en comprenant les théories qui encadrent ces entités et substances hypothétiques »<sup>113</sup>. Le fait qu'un chasseur ne puisse pas tuer un chevreuil dans une forêt où il n'en existe pas, n'empêche pas qu'il puisse y chasser le chevreuil, et, même dans ce cas, la chasse au chevreuil n'est pas la chasse au lièvre. Berent Enç a soulevé un problème connexe relativement aux termes comme *phlogistique* ou *calorique* qui semble mettre en évidence l'insuffisance d'une théorie causale de la référence, comme celle de Putnam, pour les termes théoriques. Enç souligne que le terme phlogistique du point de vue de la théorie de Putnam ferait référence à la cause, quelle qu'elle soit, de la combustion et de la calcination, ce qui semblerait indiquer que les théoriciens du phlogistique, comme Stahl qui a introduit le terme, « parlaient en fait de l'oxygène et qu'ils avaient quelques croyances fausses à propos de l'oxygène »<sup>114</sup>. La question est de savoir si les théoriciens qui utilisaient le terme *phlogistique* faisaient référence à l'oxygène tout en entretenant des croyances fausses à son sujet ou bien si, tout simplement, leur discours ne portait sur aucune entité existante. Il est clair que pour les chimistes contemporains le discours des théoriciens du phlogistique ne portait ni sur l'oxygène ni sur aucune autre entité existante. Sans doute que la raison pour laquelle les chimistes après Lavoisier ont considéré que le phlogistique n'existait pas, c'est qu'avec l'abandon de la théorie soutenue par Priestley, il ne jouait plus aucun rôle dans l'explication de la combustion. Selon Enç, la seule justification pour introduire un nouveau terme pour désigner une entité non observable, c'est que cette entité hypothétique est supposée être une nouvelle sorte d'entité qui joue un rôle explicatif pour un ensemble de phénomènes observables. Les propriétés que les scientifiques qui introduisent le terme attribuent à cette entité et les mécanismes hypothétiques qu'ils proposent pour l'explication de l'ensemble de phénomènes, dépendent, bien sûr, de la théorie qui accompagne et justifie l'introduction du terme. Donc, selon Enç, l'introduction d'un terme qui désigne une entité, qui ne peut être identifiée par ostension, « implique que nous croyons d'abord que nous savons quelle sorte de chose nous nommons et deuxièmement que cette sorte de chose que nous nommons est

<sup>113</sup> Bird, A., 2001, p. 184-185. « And it is plausible to suggest that this meaning is typically understood by understanding the theories which surrounded these hypothetical entities and substances. »

<sup>114</sup> Enç, Berent, 1976, p. 268. « [...] prompt us to say that phlogiston theorists were in fact talking about oxygen and that they had some false belief about oxygen. »



une nouvelle sorte de chose »<sup>115</sup>. Un théoricien qui supposerait que la référence d'un terme théorique est fixée en spécifiant seulement que le référent  $x$  est la cause, quelle qu'elle soit, d'un ensemble  $\Phi$  de phénomènes fait face à un dilemme. Ou bien il soutient que ce mécanisme causal rend compte de la pratique linguistique de la communauté scientifique et il est contredit par les nombreux contre-exemples fournis par l'histoire des termes comme *phlogistique*, *calorique* ou *éther*, ou bien il doit soutenir que ces termes font effectivement référence à la cause des phénomènes qu'ils prétendent expliquer, ce qui semble un point de vue peu raisonnable. Si l'on veut conclure à l'échec de la référence d'un terme théorique dans le cadre d'une théorie causale, il faut soutenir que la référence n'a en fait jamais été fixée. Si l'on conclut que le terme *phlogistique*, par exemple, ne réfère à aucune entité suite à l'abandon de la théorie qui l'a introduit, il faut conclure que la référence de ce terme n'a jamais été fixée. Ce type de problème a amené les théoriciens de la théorie causale de la référence à introduire des éléments descriptifs dans la théorie. Le problème est encore plus important pour les termes théoriques qui sont introduits sans aucun recours à l'ostension.

#### 8.8 La théorie causale de la référence et le rôle des descriptions

Pour résoudre les problèmes soulevés par la théorie causale de la référence, il semble bien qu'il faille faire une place plus grande aux descriptions dans les mécanismes de la détermination de la référence, en particulier, pour les termes qui ne peuvent être introduits directement par ostension. Cependant dans la mesure où les descriptions jouent un rôle plus important dans la détermination de la référence, il y a toujours le risque de réintroduire les problèmes que prétendaient éliminer la théorie causale de la référence. On regroupe en général les théories causales qui accordent une place plus ou moins importante aux descriptions dans la détermination de la référence des termes d'espèces naturelles et des termes théoriques sous l'appellation de « descriptivisme causal ». Selon M. Devitt, il existe trois sortes de théories de la référence, les théories causales, les théories descriptivistes et finalement les théories « descriptivistes-causales » qui expliquent la référence d'un mot en

<sup>115</sup> Enç, Berent, 1976, p. 277. «In other words, the introduction of a new non-o(stensive)-term into our vocabulary implies that we believe we know first what kind of thing we are naming and second that the kind of thing we are naming is a new kind of thing. »

partie par une relation causale à la réalité et en partie par les relations inférentielles du terme avec d'autres termes. Pour Devitt, les théories descriptivistes sont radicalement insuffisantes puisqu'elles font dépendre la référence d'un terme de celles d'autres termes et que, par conséquent, « elles sont *essentiellement incomplètes* »<sup>116</sup>. Cependant, avant d'examiner plus spécifiquement la façon dont l'approche descriptive causale peut résoudre les problèmes soulevés par l'incommensurabilité, je vais revenir sur le point de vue de Kitcher que nous avons déjà abordé au chapitre quatre.

Kitcher propose une théorie hybride de la référence qui s'appuie sur la notion de « potentiel de référence » et sur la distinction entre la référence des termes-types et celle des occurrences de ces termes. Selon lui, les diverses occurrences d'un même terme peuvent faire référence à une entité selon trois modes de référence différents, le mode *descriptif*, selon lequel le locuteur a l'intention de faire référence à toute entité, quelle qu'elle soit, qui satisfait la description, le mode *baptismal* lorsque la référence est fixée par ostension et le mode *conformiste* caractérisé par le fait que le locuteur emprunte la référence de l'occurrence du terme, qui est déterminée par une chaîne causale qui relie l'usage du terme à l'usage initial. Le *potentiel de référence* d'un terme théorique, comme *air déphlogistiqué* ou *onde lumineuse*, utilisé par les membres, est constitué par l'ensemble des modes de référence par lesquels la référence des diverses occurrences peut être déterminée. Ce qui est déterminant du point de vue de Kitcher, c'est que les potentiels de référence sont en général hétérogènes, car les membres des communautés scientifiques peuvent déterminer la référence des termes selon des modes différents<sup>117</sup>. Les membres d'une communauté scientifique qui partagent un même vocabulaire communiquent sans problèmes puisque les termes qu'ils utilisent possèdent le même potentiel de référence. La question est de savoir comment rendre compte des restructurations conceptuelles dont l'histoire des sciences donne de nombreux exemples, que soulèvent les ruptures conceptuelles qui caractérisent les révolutions scientifiques.

Kuhn explique les difficultés que les scientifiques ont à trancher entre deux théories lors d'une crise en invoquant une rupture partielle de la communication. D'autre part, il explique le succès des théories périmées, la théorie de Priestley par exemple, en affirmant que ces

<sup>116</sup> Devitt, M., 1996, p. 159. « Description theories of reference have a deeper failing. They are *essentially incomplete*. »

<sup>117</sup> Voir, Kitcher, P., 1996, p. 77-78.

théories ont une ontologie différente et que les termes qui, de notre point de vue, ne font référence à aucune entité, font en fait référence à des entités d'un monde phénoménal différent. Selon Kitcher, sa théorie de la référence permet à la fois de rendre compte de la possibilité pour les scientifiques de communiquer et d'argumenter durant la transition d'une théorie incommensurable à une autre, d'expliquer le succès des théories périmées et de montrer que les systèmes de catégories successifs sont de plus en plus adéquats pour spécifier les référents des termes constitutifs de ces systèmes. Pour lui, le passage d'un système conceptuel à un autre s'explique par un changement dans le mode de référence des termes et ce passage constitue « une amélioration des potentiels de référence des termes clés »<sup>118</sup>. Pour illustrer sa théorie il propose une interprétation du passage de la théorie de Priestley à celle de Lavoisier qui explique les succès de la théorie de Priestley, malgré que le terme *phlogistique* n'ait pas de référent et qui permet de comprendre comment la communication pouvait être établie entre les théoriciens de façon à permettre une évaluation des deux théories concurrentes. Selon Kitcher, même si le terme *phlogistique* n'a pas de référent, certaines occurrences des termes comme *air déphlogistiqué*, *air inflammable* ou *air fixé* ont un référent que nous pouvons identifier en utilisant le vocabulaire contemporain et que par conséquent certains énoncés exprimés dans le langage de Priestley peuvent être vrais. Dans ce cas le mode de référence de ces termes est le mode baptismal. Par exemple, lorsque Priestley a isolé l'air déphlogistiqué, il pouvait fixer la référence par ostension. Par contre, la référence de certaines occurrences est fixée par une description qui s'appuie sur la supposition que le phlogistique est une substance, un principe, émise lors de la combustion. Puisque, cette supposition est fausse, du moins du point de vue contemporain, les phrases qui attribuent des propriétés à l'air déphlogistiqué ou l'air inflammable ne peuvent qu'être fausses. Du point de vue, des théoriciens du phlogistique, toutes les occurrences de ces termes sont coréférentielles, alors que du point de vue de Kitcher, ce n'est pas le cas. Le fait que certaines occurrences sont introduites de façon causale explique selon lui, les succès des théoriciens du phlogistique qui ont réussi à isoler de nouveaux gaz, des *airs*, et à décrire certaines de leurs propriétés malgré que leur théorie soit globalement fausse.

---

<sup>118</sup> Kitcher, P., 1993, p. 98. « The thesis that I defend in this section is that the conceptual shifts in science that have caused most attention (and that are supposed to be troublesome) can be understood, and understood as progressive, by recognizing them as involving improvements in the reference potentials of key terms. »

Nous avons vu au chapitre quatre que Kitcher proposait pour rendre compte de la possibilité de communiquer entre théoriciens qui défendent des théories incommensurables une théorie contextuelle de la traduction selon laquelle les différentes occurrences d'un même terme pouvaient être traduites de façons différentes. Par exemple, le terme *phlogistique* pourrait être traduit par *hydrogène* pour les occurrences où il est possible d'identifier le référent dans le vocabulaire contemporain alors que certaines occurrences ne feraient référence à aucune entité. Kuhn reprochait à ce type de traduction de ne pas rendre compte du fait que le *phlogistique* était une espèce naturelle pour les théoriciens du *phlogistique*.

Dans *The Advancement of Science*, Kitcher reconnaît que Kuhn a, en ce sens, raison de soutenir qu'il est impossible de traduire le langage de Priestley en remplaçant les termes qui n'appartiennent pas à notre langage par « des expressions de notre langage qui ont le même potentiel de référence que ceux qu'ils remplacent »<sup>119</sup>. Pour Kitcher, l'impossibilité de préserver le potentiel de référence des termes clés de la théorie du *phlogistique* rend compte de l'incommensurabilité et du fait que les schèmes conceptuels semblent découper le monde de façon différente. S'il est important pour l'historien des sciences de reconstruire en quelque sorte le potentiel de référence des termes centraux des théories périmées, cela n'empêche pas de comprendre comment Lavoisier et Priestley pouvaient communiquer, puisque Lavoisier pouvait identifier le référent de certaines occurrences des termes utilisés par Priestley en utilisant son propre langage. Il est possible, selon Kitcher, d'arriver à comprendre le discours de Priestley en s'appuyant sur une traduction qui préserve la référence des occurrences des termes de son langage. C'est, selon lui, parce que l'on peut identifier le référent de certaines occurrences de termes comme *air déphlogistiqué* avec le référent du terme *oxygène* que l'on peut identifier les énoncés vrais formulés dans le langage de Priestley. Ce qui constitue un progrès puisque le potentiel de référence d'*oxygène* évite les faux présupposés contenus dans le potentiel de référence du terme *air déphlogistiqué*. Selon Kitcher, ce qui caractérise le changement conceptuel c'est le changement de potentiel de référence. Ce qui assure la continuité référentielle entre théories qui ne partagent pas le même schème, c'est que l'un des

---

<sup>119</sup> Kitcher, P., 1993, p. 103. « Kuhn is quite correct (1983) to declare that a certain style of translation is impossible: there is no way to take Priestley's text and replace the expressions that do not belong to our language with expressions of our language that have the same reference potentials as those they replace. »



modes de référence de certaines occurrences des termes de la théorie ancienne soit un mode causal qui fixe la référence indépendamment de la théorie.

Dans cette approche, les modes de référence sont soit descriptifs soit causaux selon les différentes occurrences d'un même terme-type. Quand les référents déterminés selon des modes différents ne sont pas les mêmes, cela indique que le système conceptuel est inadéquat. Kitcher accorde une place aux descriptions dans sa théorie de la référence, mais en fait il juxtapose une théorie descriptiviste et une théorie causale qui s'appliquent successivement, selon le contexte, aux diverses occurrences d'un même terme-type. Les différentes formes de descriptivisme causal, quant à elles, intègrent une dimension descriptive, plus ou moins importante, à une théorie causale de la référence de sorte que la référence de toutes les occurrences d'un terme-type est déterminée de la même façon. C'est le cas de la théorie descriptiviste-causale de la référence que Sankey propose dans le but de défendre la thèse, dans le prolongement de la stratégie de Scheffler, qu'il est possible de comparer les théories du point de vue de leur référence, « tout en retenant certaines intuitions sémantiques clés sur lesquelles la thèse de l'incommensurabilité s'appuie »<sup>120</sup>.

Sankey admet le fait de l'incommensurabilité comme échec de la traduction, mais il estime que la solution taxinomique de Kuhn ne suffit pas à rendre compte de l'échec de la traduction entre théories incommensurables. Mais surtout, il n'admet pas les conséquences antiréalistes qui selon Kuhn découlent de l'incommensurabilité. Il propose donc une reconstruction de la notion d'incommensurabilité à partir d'une théorie causale modifiée qui est compatible avec le réalisme scientifique. Il reprend en gros, pour ce qui est des termes d'espèces naturelles, les idées de M. Devitt et de K. Sterelny, selon lesquelles la détermination de l'extension à partir d'un échantillon doit être accompagnée d'une description qui spécifie la catégorie à laquelle appartient le référent. Il reprend aussi l'idée d'« ancrage multiple » que Devitt propose pour contrer la trop grande rigidité de la théorie de Putnam qui fait porter tout le fardeau de la référence sur le baptême initial. Cependant, en ce qui concerne la détermination des termes théoriques qui ne peut se faire par ostension, il ne retient pas la suggestion que Devitt faisait dans *Designation* de substituer à la perception du référent une relation médiatisée par un

---

<sup>120</sup> Sankey, H., 1997, p. 9. « In particular, a modified causal theory may be used to defend referential comparison, while retaining key semantic insights on which the incommensurability thesis is based. »

instrument pour fixer la référence. Cette « quasi-perception » associée à des descriptions théoriques, qui peuvent être fausses, comme peuvent l'être les stéréotypes de Putnam, suffirait, selon cette suggestion, à fixer la référence<sup>121</sup>. Il faut dire, qu'il ne s'agit que d'une suggestion que Devitt n'a pas développée et qu'il ne considérerait pas comme une solution globale. D'ailleurs, comme le remarque Sankey, elle n'est plausible que pour les instruments qui étendent notre perception comme les télescopes ou les microscopes et que, d'autre part, le lien causal à l'entité observée médiatisé par l'instrument ne permet pas de spécifier la catégorie sous laquelle l'entité en question serait saisie. Sankey retient plutôt l'approche que Robert Nola développe dans « Fixing the Reference of Theoretical Terms » qui met l'accent sur les descriptions des mécanismes causaux qui doivent compléter la description causale qui introduit le terme.

Soulignons d'abord, que selon Nola, les descriptions causales qui fixent la référence des termes théoriques à la façon de Putnam, déterminent des événements et non des objets. Les événements seraient des triplets  $\langle O, P, t \rangle$  dont la première composante serait un objet, la deuxième, une propriété exemplifiée par l'objet et la troisième, le temps. Il faut donc, de ce point de vue décomposer l'événement en ses parties pour qu'un terme théorique nouvellement introduit puisse désigner seulement la première composante, c'est-à-dire l'objet. S'il en est ainsi, la détermination de la référence exige, selon Nola, que les scientifiques qui introduisent un nouveau terme théorique aient « quelques croyances théoriques préalables au sujet de la structure non-ostensible de l'événement »<sup>122</sup>. Du point de vue de Putnam, les descriptions causales qui fixent la référence ont la forme suivante : le référent du terme  $T$  est la cause  $C$ , quelle qu'elle soit, de l'effet  $O$  observé que l'on désire expliquer. Selon Nola, il faut compléter cette description causale par la spécification de l'efficacité causale du référent pour rendre compte de l'effet observé et des circonstances dans lesquelles ce pouvoir causal s'exerce. Par exemple, dans le cas du phlogistique, il faudrait spécifier que la calcination d'un métal résulte de l'émission du phlogistique lorsque le métal est chauffé<sup>123</sup>. Cette spécification, qui dépend de la théorie que Priestley défendait,

<sup>121</sup> Voir, Devitt, M., 1981, p. 200-202.

<sup>122</sup> Nola, R., 1980, p. 508. « But in order to do this we require some prior theoretical beliefs about the structure of the non-ostendable event. »

<sup>123</sup> Voir, Nola, R., 1980, p. 524.



permet de montrer que le phlogistique, s'il existait, serait une espèce naturelle différente de l'oxygène. La description du mécanisme causal fait partie intégrante de la définition qui fixe la référence et ne peut donc être soumise à des tests empiriques. Cependant, les recherches ultérieures peuvent mettre en évidence d'autres effets expliqués par d'autres mécanismes causaux liés au référent du terme et qui sont des hypothèses qui peuvent être testées empiriquement. Les différences entre les mécanismes par lesquels la cause d'un phénomène observé est supposée en rendre compte, impliquent qu'il ne peut s'agir de la même sorte d'objet ou de substance. Par exemple, les différences dans les pouvoirs causaux du phlogistique et de l'oxygène relativement à la combustion ou à la calcination suffisent à montrer qu'elles doivent être des choses différentes même si « à cause du caractère incomplet de notre connaissance, nous ne pouvons dire avec exactitude quelle sorte de chose elles sont, sauf à affirmer, peut-être, que chacune est une substance »<sup>124</sup>. Sankey retient cette conception de la fixation de la référence des termes théoriques, car elle limite le contenu descriptif nécessaire pour déterminer la référence en limitant les descriptions qui contribuent à la fixation de la référence à celles qui portent sur les mécanismes causaux sans faire intervenir les propriétés qui spécifient l'espèce naturelle à laquelle un terme théorique fait référence. Puisque la théorie joue un rôle dans la détermination de la référence, les changements théoriques peuvent entraîner un changement de référence, mais ce rôle étant limité, ce point de vue permet à la fois de rendre compte de la relative stabilité de la référence lors des changements théoriques tout en rendant compte de la possibilité d'un changement de référence pour certains termes suite aux développements théoriques ou encore de l'échec de la référence de certains termes comme *phlogistique* ou *calorique* qui, contrairement au terme *électricité* par exemple, n'ont pas survécu au progrès de la physique.

Selon Sankey, une théorie descriptiviste-causale de ce type permet d'expliquer la possibilité d'un échec de la traduction entre théories et donc de reconstruire sur cette base la notion d'incommensurabilité. Selon lui, la traduction d'un terme doit non seulement préserver la référence des termes, mais elle doit aussi préserver la façon dont la référence a été fixée, car

---

<sup>124</sup> Nola, R., 1980, p. 525. « For when two things differ in their causal powers but lead to the same effects in the same conditions then they must be distinct kinds of thing. And this is the case even when, because of our incomplete knowledge, we cannot say precisely what kind each thing is beyond claiming, perhaps, that each is a substance. »

le mode de détermination de la référence contribue au contenu sémantique des termes ou des expressions. Par exemple, même si les termes *eau* et  $H_2O$  désignent rigidelement la même substance, ils ne sont pas synonymes, car, selon Sankey, les catégories *liquide* et *composé chimique* qui contribuent à la détermination de la référence introduisent une différence conceptuelle qui induit une différence dans le contenu sémantique des deux termes. D'une façon générale, les termes-types sont intraduisibles, selon Sankey, dans le langage d'une théorie « s'il n'existe aucune expression, dont la référence est déterminée par le même ensemble de modes, qui peut être exprimée dans cette théorie »<sup>125</sup>. Ce principe tient compte de l'idée de Kitcher selon laquelle la référence de différentes occurrences d'un même terme-type peut avoir des modes de référence différents, cependant, tout comme Kuhn, il refuse de considérer la possibilité d'une traduction contextuelle qui morcellerait le contenu sémantique des termes-types. Le référent putatif du terme *phlogistique* ne peut être, du point de vue des théoriciens du phlogistique, que le même pour toutes ses occurrences. Selon Sankey, l'échec de la traduction d'un terme théorique appartenant à un langage donné dans un autre peut s'expliquer soit par le fait qu'un mode particulier de détermination de la référence est incompatible avec les principes théoriques fondamentaux des théories en question, soit par le fait que deux modes de références distincts d'un même terme ou expression ne déterminent pas le même référent pour l'une des deux théories.

Pour illustrer le premier type d'échec de la traduction Sankey reprend l'exemple de l'*impetus* proposé par Feyerabend. Puisque l'idée d'une force interne qui s'applique pour expliquer le mouvement d'un corps qui n'est pas mû par un moteur externe est incompatible avec les principes de la mécanique newtonienne, il est impossible de traduire *impetus* par le terme *moment* même si les deux termes peuvent s'appliquer dans les mêmes situations. Pour illustrer le second type d'échec, il reprend l'exemple de Kitcher. Comme ce dernier, il reconnaît que deux occurrences d'un même terme peuvent avoir des modes de référence distincts. Par exemple, la référence d'*air déphlogistiqué* peut être déterminée, comme nous l'avons vu, soit par ostension, soit par une description qui fait intervenir les principes de la théorie du phlogistique. Le fait que l'on puisse par ostension ancrer certaines occurrences des termes *oxygène* et *air déphlogistiqué* dans une même substance ne justifie pas que l'on puisse

<sup>125</sup> Sankey, H., 1994, p. 84. « A term type is untranslatable into the language of a theory if no expression whose reference is determined in the same set of ways is formulable in that theory. »

traduire l'un par l'autre, puisque la référence d'*air déphlogistiqué* est déterminée simultanément par ostension et par les principes de la théorie du phlogistique qui sont incompatibles avec ceux de la théorie lavoisienne. Sankey rejette la possibilité d'une traduction contextuelle, car il endosse l'idée de Kuhn selon laquelle un terme d'espèce appartenant à une théorie doit être traduit de façon uniforme sous peine de détruire la cohérence interne de la théorie que l'on tente de comprendre. Il faut, comme le souligne Mary Hesse, que la traduction fasse comprendre l'ontologie de la théorie dont on veut traduire le langage, ce qui est incompatible avec la possibilité d'une traduction contextuelle<sup>126</sup>. Cependant, selon Sankey, il ne suffit pas, comme Kuhn le soutient, de préserver la structure taxinomique qui sous-tend un langage théorique pour pouvoir le traduire dans un autre langage. Selon Kuhn, les membres d'une communauté qui partagent un même lexique peuvent utiliser des critères différents pour fixer la référence des termes, à la limite ils pourraient utiliser des ensembles de critères qui ne se recoupent pas, ce qui signifie, selon Sankey, que pour lui, la préservation du mode de fixation de la référence des termes du lexique n'est pas une condition nécessaire à la traduction. Puisque, pour ce dernier, le mode de référence contribue au contenu sémantique, le fait que deux termes fassent référence à une même espèce ne suffit pas à assurer l'équivalence sémantique qui rend possible la traduction. Bien sûr, Kuhn ne serait pas d'accord avec ce diagnostic, puisque pour lui la composante intentionnelle se loge dans la structure du lexique qui est indépendante des critères que les individus utilisent pour fixer la référence. De ce point de vue, c'est le principe de non-chevauchement qui interdit l'utilisation simultanée de lexiques de structure différente et empêche la traduction des termes d'espèce touchés par le changement de structure.

Dans la mesure où le descriptivisme causal associe des descriptions à la relation causale qui détermine la référence et où ces descriptions jouent un rôle dans la fixation de la référence, il en résulte la possibilité d'un changement de référence. Cependant, selon Sankey, le rôle limité que jouent ces descriptions réduit considérablement cette variation. Pour les termes d'espèces naturelles qui peuvent être introduits par ostension, la contribution conceptuelle est minimale puisqu'elle ne concerne que les expressions catégorielles comme *liquide* ou *espèce*. Pour les termes théoriques, la contribution conceptuelle est plus importante, mais elle se

---

<sup>126</sup> Hesse, Mary, 1983, p. 707. « [...] but we have to convey the whole ontology of phlogiston in order to make plausible why it was taken to be a single natural kind. »

limite aux descriptions relatives aux mécanismes qui produisent les effets observables que l'on désire expliquer, elle assure une plus grande stabilité de la référence des termes que les théories descriptivistes classiques. Les membres d'une même communauté scientifique peuvent avoir des conceptions différentes d'un même domaine dans la mesure où la référence des termes est déterminée par les usages antérieurs du groupe. Remarquons que la référence des termes théoriques est plus sensible aux changements théoriques que celle des termes d'espèces naturelles, ce qui rend compte, selon Sankey, du fait que des termes d'un niveau théorique plus élevé, comme *composé*, peuvent changer de référence lors d'un changement théorique, alors que la référence de termes comme *alliage* n'est pas affectée. Sankey rend compte, comme nous l'avons vu, de la possibilité d'un changement de référence des termes après le baptême initial, par le rôle qu'il attribue aux usages postérieurs. D'une part, la possibilité d'un ancrage multiple pour la référence d'un terme autorise des modifications dans la structure de l'ancrage (*pattern of grounding*) qui peuvent entraîner un changement de référence, et par conséquent de signification de ce terme. D'autre part, il retient l'idée de Kitcher, que la référence des diverses occurrences d'un même terme théorique peut être déterminée par des modes différents. La référence peut être fixée soit par ostension, soit par une description théorique. Le fait que la référence de certaines occurrences soit déterminée par ostension permet de comparer les théories qui sont incompatibles conceptuellement. Le descriptivisme causal permet donc de rendre compte de l'échec de la référence pour certains termes théoriques, comme *calorique* ou *phlogistique*, et de la possibilité d'un changement de schèmes classificatoires à la suite d'un changement théorique fondamental. Cependant, du point de vue du descriptivisme causal, les changements taxinomiques qui résultent des changements théoriques révolutionnaires n'impliquent en aucune façon que chaque schème classificatoire correspond à un monde différent. Comme le soutient Sankey, « les changements taxinomiques n'ont aucune signification métaphysique. »<sup>127</sup>. L'activité théorique est une activité faillible, et les schèmes classificatoires peuvent être plus ou moins adéquats. Selon Sankey, l'incommensurabilité est une relation sémantique entre théories qui portent sur un même monde.

---

<sup>127</sup> Sankey, H., 1998, p. 15. « Taxonomic change has no metaphysical import. »

## 8.9 Le descriptivisme revisité

Le descriptivisme causal de Sankey peut rendre compte de la détermination de la référence de nombreux termes théoriques sans trop s'éloigner du point de vue des théories causales. Cependant, certains termes résistent à cette analyse. Il s'agit des termes qui sont introduits pour des raisons d'ordre théorique et non pour expliquer des effets observables et pour lesquels l'ostension ne joue aucun rôle dans la détermination de la référence. Selon J. Leplin, le fait que les théories causales de la référence exigent un élément accessible à l'observation pour fixer la référence montre que c'est un vestige du positivisme qui suppose que « le sens d'un terme théorique doit être donné, au moins en partie, en termes d'observables »<sup>128</sup>. L'introduction de termes comme *positron*, *neutrino* ou *quark* ne doit rien à une relation à des phénomènes observables. C'est le cas aussi de l'introduction de noms d'éléments à partir du tableau périodique de Mendeleïev. C'est même le cas de certains noms propres. *Neptune* par exemple, qui a été baptisée à partir de considérations théoriques avant que cette planète ne soit découverte. Ces termes sont introduits pour résoudre des problèmes conceptuels particuliers à chaque théorie, et les entités postulées ne se manifestent pas, au moment de l'introduction du terme qui les désigne, au plan expérimental. En fait, c'est parce qu'une théorie postule leur existence que les communautés scientifiques vont entreprendre des expériences pour rechercher de telles manifestations. Il semble bien que le sens et la référence de ce type de termes dépendent seulement de la théorie dans laquelle ils jouent un rôle et qu'une théorie causale de la référence ne puisse en rendre compte. David Papineau, en particulier, estime que les problèmes auxquels font face les théories causales de la référence favorisent un retour au point de vue descriptiviste et qu'il vaut la peine, puisque le sens de certains termes théoriques est déterminé par des définitions théoriques, de réexaminer les problèmes qu'un tel point de vue pose<sup>129</sup>. Selon lui, c'est le vérificationnisme qu'il faut rejeter et non le descriptivisme. Il faut selon lui s'intéresser à la référence des termes théoriques et non à leurs critères d'application.

<sup>128</sup> Leplin, J., 1988, p. 506. « In requiring an experimentally accessible element in the fixing of reference, CRT (*Causal Reference Theory*) labours under positivistic legacy of supposing that the meaning of a theoretical term must be given, at least partially, in terms of observables. »

<sup>129</sup> Papineau, David, 1996, p. 4.

Selon lui, la meilleure stratégie pour comprendre la mécanique référentielle des termes théoriques dont le sens dépend d'une théorie, doit s'inspirer de la position de Ramsey pour qui les termes théoriques sont, en quelque sorte, « des descriptions définies déguisées »<sup>130</sup>. Cette approche fut ensuite développée par Carnap, mais Papineau s'appuie sur la formulation de D. Lewis dans « How to Define Theoretical Terms. » Selon ce dernier, si  $T$  est une théorie qui comprend, pour plus de simplicité, un seul terme théorique  $t$ , nous pouvons remplacer toutes les occurrences de  $t$  par la variable  $x$ , de sorte que  $T(x)$  devient l'équivalent d'un prédicat complexe. Toute entité qui satisfait, ou réalise selon l'expression de Lewis, la description définie  $(\ulcorner x \urcorner) (T(x))$ , où  $\ulcorner \urcorner$  est l'opérateur de description définie, constitue le référent du terme théorique  $t$ . De ce point de vue, la formule  $t =_{\text{def}} (\ulcorner x \urcorner) (T(x))$  nous donne la définition du terme théorique  $t$ . Notons que cette approche n'est pas incompatible avec le descriptivisme causal puisqu'il reste possible que la définition de  $t$  contienne des descriptions du rôle causal de  $t$ , qui comportent des termes comme *cause*, qui ne sont pas des termes théoriques. Le problème avec une telle approche, c'est que si la totalité d'une théorie  $T$  contribue à la fixation de la référence d'un terme théorique  $t$  et que cette théorie est rejetée comme fausse, alors on devrait conclure que le référent de  $t$  n'existe pas. Il s'en suit que si une théorie  $T^*$  qui succède à  $T$  contient le terme  $t$ , elle sera elle-même fausse puisque  $t$  n'a pas de référent. D'autre part, la référence peut aussi échouer parce que plusieurs entités satisfont la description  $(\ulcorner x \urcorner) (T(x))$ . Lewis a proposé des modifications de sa théorie pour rendre compte de la possibilité d'un changement théorique qui préserve la référence des termes, mais je vais plutôt examiner la solution que Papineau propose pour résoudre ce problème dans le cadre d'une théorie descriptiviste. Selon ce dernier, le principal problème que pose la définition des termes théoriques consiste à déterminer quelles sont les phrases d'une théorie qui contribuent à cette définition. Selon lui, ce n'est pas la totalité d'une théorie qui détermine la référence d'un terme théorique. Le problème bien sûr consiste à distinguer les changements théoriques qui n'impliquent qu'un changement de croyances à propos des mêmes entités de celles qui impliquent un changement de référence. La question est donc de savoir quelle partie d'une théorie contribue à la définition d'un terme théorique, et pour ce faire, il faut, selon Papineau, éviter deux dangers. Premièrement, il faut s'assurer que l'on inclut une part suffisamment

<sup>130</sup> Papineau, David, 1996, p. 5. « His insight was to view theoretical terms as disguised definite descriptions. »



importante de la théorie pour qu'elle soit *uniquement* satisfaite et, deuxièmement, il faut éviter qu'une trop grande partie de la théorie contribue à la définition d'un terme théorique de sorte qu'elle ne soit satisfaite par aucune entité.

Papineau propose pour satisfaire ces deux exigences de diviser les théories en trois parties. Une première partie  $T_y$  qui contribue certainement à la définition d'un terme théorique  $t$ , une partie  $T_n$  qui ne contribue en aucune façon à la définition de  $t$  et enfin, une partie  $T_p$  qui pourrait éventuellement contribuer à la définition de  $t$ . Cette approche a pour conséquence que la définition des termes théoriques peut admettre une certaine imprécision et, par conséquent, possiblement une indétermination de la référence de ces termes. Papineau soutient que dans le cas où  $T_y$  est suffisant pour déterminer un référent unique pour un terme  $t$  et où la réunion de  $T_y$  et  $T_p$  n'est pas forte au point d'éliminer la possibilité qu'une entité puisse la satisfaire, le terme  $t$  aura une référence bien définie, bien qu'il soit impossible de déterminer exactement quelles phrases de  $T_p$  contribuent à la détermination de la référence. Dans ce cas, l'indétermination de la définition est compatible avec la possibilité de déterminer les conditions de vérité des phrases qui contiennent ce terme. Cependant, ce n'est pas toujours le cas, et selon Papineau, si, l'imprécision des définitions théoriques est généralement anodine, il arrive « qu'une telle imprécision définitionnelle conduit *de fait* à affirmer des phrases dépourvues de conditions de vérité »<sup>131</sup>. Il y a deux possibilités. Premièrement, il peut arriver que  $T_y$  ne suffise pas à déterminer une seule entité, bien que plusieurs entités la satisfassent et que l'indétermination de la référence soit éliminée en ajoutant une partie plus ou moins grande de  $T_p$ . Papineau donne l'exemple du concept newtonien de *masse* qui fait référence, du point de vue de la théorie de la relativité, à la masse au repos et à la masse relativiste. La théorie de Newton ne suffit pas à déterminer un référent unique. Il n'y a pas échec de la référence, mais elle est indéterminée. L'autre possibilité c'est que  $T_y$ -plus- $T_p$  échoue à déterminer un référent, mais que l'abandon de quelques affirmations de  $T_p$  fasse en sorte que certaines entités satisfassent  $T_y$  réuni à la portion restante de  $T_p$ . Par exemple, l'abandon de l'idée que le *calorique* soit une substance fluide qui s'écoule de corps chauds vers les corps froids implique-t-il que le *calorique* n'existe pas, ou bien doit-on

---

<sup>131</sup> Papineau, D., 1996, p. 17. « But at the same time I admit that there are also cases where such definitional imprecision *does* lead to claims which lack determinate truth-conditional content. »

soutenir que le calorique existe, mais n'est pas un fluide? De même, est-ce que le rejet de la définition euclidienne de la droite signifie qu'il n'existe pas de ligne droite ?

Dans ces deux cas, l'imprécision des définitions de ces termes théoriques se manifeste à la suite de nouvelles découvertes, et cette indétermination n'est pas bénigne, car elle entraîne l'indétermination de la référence. Pour lever l'indétermination, il ne suffit pas toujours, selon Papineau, de raffiner la définition en introduisant des critères supplémentaires. Par exemple, il n'y a pas de critères objectifs, selon lui, qui permettent de décider si l'on doit conclure qu'il n'existe pas de lignes droites dans le monde physique ou bien que les droites qui existent ne soient pas euclidiennes. Il donne l'exemple du destin des termes *calorique* et *électricité* pour illustrer le fait que les scientifiques peuvent, à la suite d'une évolution de la théorie, soit décider qu'une entité n'existe pas, soit qu'elle existe, mais qu'elle ne possède pas les propriétés qu'on lui attribuait sans qu'on puisse discerner un principe qui fonderait ce jugement. Les termes *calorique* et *électricité* faisaient, tous deux, référence à un fluide lors de leur introduction. Le rejet de cette propriété a conduit à l'abandon du terme *calorique* considéré comme vide alors que les scientifiques ont continué à explorer les propriétés de l'électricité même s'ils ont abandonné l'idée qu'il s'agisse d'un fluide. Papineau estime que pour rendre compte de ce type de décisions théoriques il faut s'appuyer sur des considérations microsociologiques, « plutôt que sur une quelconque théorie sémantique substantielle ou sur des faits empiriques »<sup>132</sup>. Les scientifiques les plus conservateurs auront tendance à préserver la théorie existante, les révolutionnaires, quant à eux, rejeteront cette dernière et postuleront l'existence de nouvelles entités. Le fait que la décision de conserver ou de réviser l'ontologie d'une théorie scientifique donnée dépende de facteurs sociologiques, puisque la place accordée à ces facteurs est minimale, ne s'oppose pas, selon Papineau, à une vision réaliste de la science.

C'est seulement lorsque les progrès de la recherche mettent en évidence l'imprécision d'un terme déjà utilisé que ces facteurs sociologiques peuvent jouer un rôle. Papineau, tout comme Kuhn, admet que les termes théoriques ont un sens déterminé par leur fonction dans une théorie donnée et que la référence de ces termes dépend de la signification de ces termes,

---

<sup>132</sup> Papineau, D., 1996, p. 19, « If there is a pattern governing which way the terminology goes in such cases, it is probably one involving the micro-sociology of the thinkers responsible for the relevant theoretical revision, rather than any substantial semantic or empirical facts. »

cependant, il n'a pas à accepter les conséquences que Kuhn tire relativement au changement de référence de ces termes lors des changements théoriques. Pour ce qui est de l'incommensurabilité, elle se ramène, dans la perspective de Papineau, à une indétermination de la signification des termes théoriques, qui, dans certains cas, ne peut être réduite par des moyens strictement sémantiques ou empiriques. Cependant, cette approche qui privilégie le descriptivisme aux dépens d'une théorie causale de la référence pose le problème de la détermination de la tripartition.

Selon Papineau, il s'agit là d'une question empirique et même s'il admet les doutes de Quine sur la possibilité de séparer les énoncés qui contribuent à la définition d'un terme des énoncés synthétiques, il estime que l'idée d'imprécision des définitions des termes théoriques rend compte de ce qu'il y a de valable dans les intuitions de Quine « sans nous conduire à la conclusion inacceptable que toutes les suppositions impliquant un terme défini théoriquement servent de critères pour son application »<sup>133</sup>. Cependant, Papineau ne fournit pas de critères pour déterminer cette tripartition. Dans *The Deconstruction of Mind* Stephen Stich soutient que la position de Papineau repose sur des présupposés contestables. Par exemple, il soutient que le choix d'une théorie descriptiviste inspirée de la théorie de Lewis est arbitraire, puisqu'il existe des théories concurrentes, les théories causales et les théories déflationnistes, et qu'il n'est pas possible de décider de la vérité de l'une de ces théories. D'autre part, il reproche à Papineau de présupposer « qu'il existe une façon philosophiquement défendable d'établir une distinction analytique/synthétique »<sup>134</sup>. Selon lui l'imprécision des définitions ne peut en aucune façon résoudre le problème soulevé par Quine.

En fait, la critique de Stich est beaucoup plus radicale puisqu'il estime qu'aucune théorie substantielle de la référence, qu'elle soit descriptiviste ou causale, ne peut être utilisée pour résoudre des problèmes philosophiques relativement à la vérité ou à l'existence. Il qualifie d'« envol de la référence », la stratégie qui consiste à résoudre des problèmes ontologiques à partir d'une théorie de la référence<sup>135</sup>. Il critique en particulier les défenses du réalisme

<sup>133</sup> Papineau, D., 1996, p. 17. « The idea of imprecise theoretical definitions accommodates this insight, without driving us to the unacceptable conclusion that all accepted assumptions involving a theoretically defined term are critical for its application. »

<sup>134</sup> Stich, Stephen P., 1996, p. 79. « The second assumption that underlies Papineau's position is that there is a philosophically defensible way to draw an analytic/synthetic distinction. »

<sup>135</sup> Voir, Bishop, Michael A. et Stephen P. Stich. 1998.

scientifique, qui comme celle de Kitcher, s'appuient sur une théorie de la référence. C'est en partie pour répondre aux objections de Stich que Fred Kroon et Robert Nola proposent d'aborder le problème de la référence des termes théoriques à partir des conditions épistémiques qui doivent présider à l'introduction d'un nouveau terme. Selon ces auteurs, les théories causales de la référence, qu'elles comportent ou non un élément descriptif, ne fournissent pas une théorie générale de la référence pour les termes théoriques. Selon eux, les théories causales peuvent rendre compte de la détermination de la référence de nombreux types de termes, théoriques ou autres, mais ils soutiennent qu'il s'agit en fait d'une mosaïque d'études de cas qui font intervenir une dimension théorique plus ou moins grande selon qu'il s'agisse de noms propres, de termes d'espèces naturelles ou de termes théoriques qui peuvent être introduits pour rendre compte d'un phénomène observable<sup>136</sup>. Kroon et Nola estiment que c'est à partir de la version que Papineau propose de l'approche Ramsey-Carnap-Lewis qu'il serait possible d'élaborer une théorie générale de la référence pour les termes théoriques. Cependant, même s'ils n'acceptent pas l'approche déflationniste de Stich, ils attribuent un poids certain à sa critique des justifications de la tripartition que propose Papineau. En ce qui concerne, le déflationnisme, ils reprennent en gros la position de Devitt relativement aux rapports entre les questions sémantiques et les questions ontologiques. Cette position peut se traduire par les deux maximes suivantes : « Il faut distinguer les questions métaphysiques (ontologiques) reliées au réalisme de toute question d'ordre sémantique » et il faut régler « la question du réalisme avant toute question épistémique ou sémantique »<sup>137</sup>. Selon Devitt, qui défend une épistémologie et une sémantique naturalistes, les questions sémantiques et les questions ontologiques doivent être traitées empiriquement et, selon lui, le réalisme est une hypothèse beaucoup plus solide que les théories sémantiques sur lesquelles certains s'appuient pour trancher les questions ontologiques. Comme Stich, il croit que les théories de la référence ne peuvent résoudre *a priori* les questions ontologiques, mais contrairement à ce dernier, Devitt croit qu'une théorie sémantique doit s'appuyer sur une théorie substantielle de la référence.

<sup>136</sup> Voir, Kroon, Fred et Robert Nola, 2001, p. 98. « What we seem have are patchworks of cases, [...] »

<sup>137</sup> Devitt, M., 1984, p. 233. « Maxim 2 Distinguish the metaphysical (ontological) issue of realism from any semantic issue. Maxim 3 Settle the realism issue before any epistemic or semantic issue. »

Cependant, selon Kroon et Nola, le problème de la justification du choix d'une théorie de la référence (*The Choice of Reference-Theory Problem*) et celui de la tripartition (*The Choice of Meaning-Partition Problem*) sont des problèmes sérieux qui doivent recevoir une solution. Le problème du choix d'une théorie de la référence se manifeste, selon eux, dans la difficulté qu'il y a à justifier les diverses intuitions qui président tantôt à l'adoption d'une théorie causale, tantôt à une théorie descriptiviste. De même, le choix d'une partition semble arbitraire. Ces deux problèmes sont reliés, selon eux, et doivent être résolus ensemble. Cependant, Kroon et Nola soutiennent que ces problèmes ne peuvent être résolus en introduisant de nouveaux épicycles aux théories de la référence existantes, qu'elles soient descriptivistes ou causales. Il faut, selon eux, changer de perspective (de paradigme?) et tout d'abord « essayer de comprendre pourquoi les termes (observationnels ou théoriques) sont introduits »<sup>138</sup>. Ils proposent donc de situer dans un cadre plus large les diverses pratiques référentielles pour tenter d'en rendre compte. Pour ce faire, ils reprennent l'idée de *Garantie épistémique* que Kroon a introduite dans « Theoretical Terms and the Causal View of Reference ». Selon lui, les théories causales ne rendent pas compte du rôle de la conceptualisation dans la détermination de la référence, non seulement pour celle des termes théoriques, mais aussi pour celle des termes d'espèce. Dans le cas des termes théoriques, c'est la théorie qui joue ce rôle, dans le cas des termes d'espèces ou des noms propres, c'est la perception qui a une fonction épistémique. Pour lui, la perception n'est pas seulement une relation causale, mais « elle est, crucialement, une relation causale *cognitive* » et c'est cette dimension épistémique dont les théories causales de la référence ne tiennent pas compte<sup>139</sup>. C'est pour tenir compte de cet arrière-plan épistémique des pratiques référentielles que Kroon introduit la notion de *garantie épistémique* selon laquelle l'introduction d'un terme par une personne ou un groupe doit remplir deux conditions, la *Condition d'existence* et la *Condition de recherche* (*Fact-finding condition*)<sup>140</sup>. La première condition implique que celui qui introduit le terme *t* a des raisons de croire que ce terme désigne une entité qui existe et pour

<sup>138</sup> Kroon, Fred et Robert Nola, 2001, p. 106. « [...] this is not another schema of reference fixing but an attempt to understand why terms (observational or theoretical) are introduced in the first place. »

<sup>139</sup> Kroon, Fred, 1985, p. 157. « Perception is not just one possible causal relation among many that causal theorists of reference should acknowledge. It is, crucially, a *cognitive* relation, a relation by which a person is able to acquire information about the object/substance to which he thus stands related. »

<sup>140</sup> Kroon, Fred, 1985, p. 157.

laquelle il a un intérêt suffisant pour introduire le terme en question. La deuxième, exige qu'il y ait un accès épistémique au référent putatif qui permette de poursuivre la recherche et d'accumuler de nouvelles informations, sans quoi, nos pratiques référentielles n'auraient pas de sens. L'introduction du terme *électricité* ou *phlogistique* n'aurait aucun intérêt s'il était impossible de poursuivre la recherche sur leur nature, quitte à devoir conclure que l'entité postulée n'existe pas. Au départ cette garantie ne peut être que subjective, puisqu'il est toujours possible, comme dans le cas du phlogistique, qu'un terme satisfasse, à l'origine, les deux conditions sans que le référent existe.

Dans « Ramsification and Reference Fixing », Kroon et Nola reprennent l'idée de garantie subjective dans le cadre d'une approche pragmatique qui définit les conditions épistémiques qui permettent l'introduction de nouveaux termes et définissent un cadre dans lequel peut s'insérer une théorie sémantique. De leur point de vue, une pratique référentielle, qu'elle soit descriptiviste ou causale, n'aura de sens que si elle remplit les deux conditions prescrites. Ainsi, le choix d'une théorie de la référence ne dépend pas, de leur point de vue, de critères d'ordre sémantique, mais des conditions pragmatiques et épistémiques qui déterminent l'introduction d'un terme. Le choix d'une théorie de la référence dépendra, selon le type de terme introduit, d'une garantie subjective qui peut prendre la forme d'une théorie explicative, dans le cas des termes théoriques, ou d'un accès sensoriel dans le cas des noms propres ou des termes d'espèce. Dans les deux cas, cependant, « la présomption d'une relation causale entre ceux qui introduisent des termes et le monde est donné sous la forme d'une garantie qui a un caractère cognitif »<sup>141</sup>. L'échec de la référence peut résulter de la constatation de l'échec de cette présomption.

Kroon et Nola utilisent de nombreux exemples pour illustrer le rôle des conditions épistémiques dans la détermination de la référence de divers types de termes. Je vais examiner brièvement l'un de ces exemples. Il s'agit de la découverte de la cause de la fièvre puerpérale par Semmelweis au début du XIXe siècle. Ce dernier avait remarqué que les femmes qui étaient traitées dans l'une des deux cliniques de la maternité de l'hôpital de

---

<sup>141</sup> Kroon, Fred et Robert Nola, 2001, p. 110. « In both cases, the presumption of a causal connection between terms-introducers and the world is given a warrant-entailing cognitive construal. »



Vienne mourraient beaucoup plus souvent de fièvre puerpérale que celles de l'autre clinique. Ayant remarqué que les étudiants du médecin qui dirigeait la première clinique avaient un cours de pathologie où ils entraient en contact avec des cadavres, juste avant d'examiner les parturientes, Semmelweis en avait conclu que la plus grande mortalité dans cette clinique devait s'expliquer par le fait que les étudiants conservaient sur leurs mains « quelque chose » que le lavage de main ne faisait pas disparaître et qui causait la fièvre. Semmelweis a introduit l'expression *particule cadavérique* pour désigner ce « quelque chose » invisible qui est la cause supposée de la fièvre puerpérale. À l'époque, Semmelweis ignorait, bien sûr, tout des microbes ou des germes, mais ses observations lui ont permis d'introduire un nouveau terme qui faisait référence à une entité malgré le fait qu'il avait des croyances fausses à propos de ce référent. Il est possible de rendre compte de la détermination de la référence de *particule cadavérique* dans le cadre du descriptivisme causal. Kroon et Nola proposent la formule suivante :

La référence de « particules cadavériques » = k si k est une sorte de particule, ou un fragment de matière, dont les instances se trouvent seulement dans la matière en décomposition des cadavres et qui, étant transmises des mains des étudiants en médecine aux femmes immédiatement avant la naissance, sont capables de causer la fièvre puerpérale chez ces femmes<sup>142</sup>.

Cette façon de déterminer la référence semble compatible avec la tripartition que propose Papineau. On peut penser que les propriétés qui appartiennent à  $T_y$ , et qui donc fixent la référence, sont celles d'être des particules transmises par les mains et qui causent la fièvre, tandis que la propriété d'être une particule que l'on trouve seulement sur les cadavres appartiendrait à  $T_p$ . Les découvertes ultérieures sur la nature de ces particules appartiendraient, quant à elles, à  $T_n$ . Le problème est de justifier cette tripartition qui intuitivement semble acceptable.

Pour Kroon et Nola, il ne suffit pas pour introduire un terme théorique d'être en relation causale avec le référent par l'intermédiaire d'un phénomène observable, il faut, de plus, que cette relation soit d'ordre cognitif. Par exemple, les étudiants qui manipulaient des cadavres avant d'examiner les parturientes entraient en contact avec les particules inobservables qui

<sup>142</sup> Kroon, Fred et Robert Nola, 2001, p. 96. « The reference of 'cadaverous particles' = k if k is a kind of particle, or bit of matter, instances of which are only found in decaying matter in corpses and, by being transferred from hands of student doctors to women just before childbirth, are able to cause childbed fever in these women. »

causaient la fièvre puerpérale, mais ils l'ignoraient totalement. C'est cette dimension cognitive dont tient compte l'approche en termes de garanties subjectives et objectives. C'est parce que l'introduction de l'expression *particules cadavériques* satisfait la Condition d'existence et la Condition de recherche que l'introduction de cette expression était justifiée. Semmelweis avait de bonnes raisons de croire à l'existence de particules invisibles sur les mains des étudiants qui semblaient être éliminées par une solution contenant du chlore. D'autre part, les quelques informations sur ces particules hypothétiques suffisaient à poursuivre la recherche. Dans certains cas, c'est le mécanisme causal proposé par la théorie qui permet la poursuite de la recherche et qui assure ainsi la satisfaction de la deuxième condition, mais ce n'est pas toujours le cas. Semmelweis, par exemple, n'avait pas de théorie explicative sur le mode d'action des particules hypothétiques. Lorsqu'il s'agit de termes introduits pour des motifs théoriques comme dans le cas des noms d'éléments sur la base des principes de la construction du Tableau de Mendeleïev, les hypothèses causales jouent un rôle encore plus restreint. C'est pourquoi Kroon et Nola estiment que l'approche en termes de garanties épistémiques est plus générale que les théories de la référence qui s'appuient sur des théories explicatives. Le noyau de la théorie de Semmelweis, c'est-à-dire les croyances qui font que les deux conditions épistémiques sont satisfaites, est constitué par la croyance que le référent est la cause de la fièvre puerpérale et que cette fièvre est transmise aux femmes à partir de la matière cadavérique et que l'effet est grandement atténué par le lavage des mains avec une solution qui contient du chlore. Ce noyau,  $T_y$  dans la tripartition de Papineau, fixe la référence, et les développements ultérieurs de la théorie par Koch et Pasteur qui mettent en évidence l'ignorance ou les erreurs de Semmelweis relativement à la nature de ces particules, rebaptisées *microbes*, et préserve la référence malgré les changements théoriques.

L'approche de Kroon et Nola met l'accent sur le rôle pragmatique des théories dans la satisfaction de la Condition d'existence et de la Condition de recherche pour rendre compte d'une pratique référentielle et de la détermination de la référence. Cela fournit en même temps, selon eux, une justification de l'idée d'une « division entre une partie d'une théorie qui fixe la référence et d'une partie qui ne fixe pas la référence »<sup>143</sup>. Même s'ils justifient

---

<sup>143</sup> Kroon, Fred et Robert Nola, 2001, p. 116. « [...] that provided an epistemic motivation for something Stich rejects in Papineau's account, the idea of a split between the reference fixing and non-reference fixing part of a theory. »

l'existence d'un noyau théorique qui fixe la référence de façon différente, ils admettent avec Papineau qu'il est en général impossible de séparer de façon nette le noyau du reste de la théorie. Selon eux, il est même possible que plusieurs noyaux soient en concurrence les uns avec les autres sans qu'il y ait changement de référence, si ces noyaux sont suffisants pour fournir une garantie épistémique qui satisfait les deux conditions et qu'ils ne s'éloignent pas trop de la théorie originale. Il peut aussi arriver que le développement d'une théorie fasse en sorte qu'un nouveau noyau remplace celui qui a permis d'amorcer la recherche. Selon Kroon et Nola, la relative indétermination de la tripartition n'a en général que peu d'importance puisqu'il est souvent possible d'identifier un noyau qui satisfait la Condition d'existence et permet de fournir des techniques de recherche pour étudier les propriétés de l'entité postulée en s'appuyant sur l'observation empirique et sur des théories auxiliaires dans le cadre de théories concurrentes qui diffèrent, mais qui réfèrent aux mêmes entités. Dans certains cas cependant, l'indétermination sémantique sera assez importante pour entraîner certaines formes d'incommensurabilité. Par exemple, la théorie de Newton sous-détermine la référence du terme *masse* puisque, du point de vue relativiste, la masse au repos et la masse relativiste satisfont la définition newtonienne. Pour résoudre l'indétermination, il faut ajouter des critères au noyau newtonien, ce que fait la théorie relativiste. Cependant, l'indétermination de la référence ne signifie pas un changement d'ontologie, comme chez Kuhn.

D'autres formes d'incommensurabilité sont pensables dans ce cadre. Il peut arriver qu'une nouvelle théorie conceptualise différemment un référent qui a été introduit dans le cadre d'une autre théorie. Par exemple, la référence de *particules cadavériques* est en fait indéterminée, car plusieurs bactéries satisfont le noyau théorique par lequel Semmelweis a fixé la référence. La poursuite de la recherche par d'autres moyens, théoriques et techniques, comme le microscope, a permis de lever l'indétermination dans un nouveau cadre théorique sans qu'il y ait de rupture référentielle. C'est aussi le cas lorsqu'une classification élaborée à partir de critères observables est modifiée à partir de propriétés qui dépendent d'une théorie qui fait appel à des caractéristiques non observables. Par exemple, lorsqu'il devient possible de reclasser des espèces à partir du matériel génétique. Cependant, il n'y a pas de raison, selon Kroon et Nola, de supposer dans ces cas que ce processus « soit accompagné d'une

sorte d'incommensurabilité qui autoriserait de parler de "mondes différents" »<sup>144</sup>. Dans certains cas, comme celui du terme *phlogistique*, c'est la satisfaction de la condition d'existence et de la condition de recherche qui permet la poursuite du discours sur une entité qui n'existe pas et avec laquelle aucun contact n'est évidemment possible. C'est la poursuite de la recherche et l'émergence d'une théorie concurrente qui induit des anomalies, pour parler comme Kuhn, qui deviennent de plus en plus difficiles à surmonter. L'abandon de la théorie entraîne avec elle l'anéantissement de l'entité dont l'existence est supposée par la théorie. Selon Kroon et Nola, ce sont des considérations épistémologiques qui permettent de définir le cadre dans lequel les problèmes sémantiques peuvent être posés. Pour eux, même si les théories causales de la référence peuvent rendre compte de la détermination de la référence dans plusieurs cas, elles ne peuvent fournir une solution générale pour comprendre la façon dont les termes théoriques font référence. Ils estiment qu'une telle théorie doit s'inscrire dans la perspective ouverte par Ramsey et développée par Lewis et Papineau. Cependant, la validité des distinctions sémantiques de la théorie de Papineau, qui peut accommoder le descriptivisme causal, ne reçoit, selon eux, sa justification que dans le cadre qui détermine les conditions épistémiques qui justifient les pratiques référentielles et les choix théoriques qui les accompagnent.

#### 8.10 Conclusion

Selon Kuhn, l'incommensurabilité n'implique pas seulement une rupture conceptuelle, mais une rupture référentielle. Même si après le tournant linguistique, il soutient que cette rupture n'affecte que quelques termes inter-reliés et que le caractère local de l'incommensurabilité préserve la possibilité de comparer rationnellement les théories concurrentes, malgré la rupture référentielle, il est clair que sa position mine l'idée d'un progrès cumulatif des théories successives. Ce n'est pas étonnant puisque c'est l'objectif même de la *SRS* que de changer l'image traditionnelle de la science qui y voit un procès cumulatif où les théories

---

<sup>144</sup> Kroon, Fred et Robert Nola, 2001, p. 118. « As before, there is no reason to suppose that this process is accompanied by a kind of radical incommensurability that licenses talk of "different worlds". »

successives se rapprochent de façon asymptotique de la vérité. Kuhn ne nie pas le progrès scientifique. Le progrès est même, selon lui, un trait essentiel de l'entreprise scientifique, mais il consiste en la capacité croissante des communautés scientifiques, de plus en plus spécialisées, à résoudre les énigmes que chaque paradigme pose, par sa nature même. Il ne nie pas non plus le caractère rationnel de la démarche scientifique, mais pour lui la rationalité porte non pas sur la justification des croyances théoriques, mais sur la justification du passage d'un ensemble de croyances à un autre. La solution taxinomique permet selon lui de répondre aux objections de ceux qui l'accusaient de miner l'autorité de la science. Cependant, s'il réussit à préserver le caractère rationnel de la démarche scientifique, sur une base différente, il n'en reste pas moins que le coût en est assez élevé. Si on accepte son point de vue, il faut renoncer aussi bien à l'idée que la science ait quelque chose à voir avec la vérité qu'à l'idée d'un monde commun qui ferait l'objet de la recherche. Kuhn évite le relativisme, si l'on entend par là que toutes les théories seraient également acceptables et que le choix d'une théorie ne dépendrait que des rapports de force. Cependant, pour lui, le monde dans lequel les communautés scientifiques travaillent est, lui-même, relatif au lexique qui sert de fondement à leur pratique. La solution taxinomique permet de reformuler la métaphore des mondes différents, elle ne l'élimine pas.

Cependant, l'espèce de réalisme pluraliste à saveur kantienne que Kuhn défend, son rejet de l'idée que les théories puissent décrire une réalité objective, et donc être vraies ou fausses, ou à tout le moins partiellement vraies, sa conception du progrès comme une prolifération sans fin de spécialités différentes qui ne peuvent communiquer entre elles, repose sur une théorie de la référence qui me paraît contestable, d'autant plus qu'il existe des théories de la référence alternatives qui sont compatibles avec le réalisme scientifique. Ces théories, qu'il s'agisse des théories causales qui incorporent une dimension descriptiviste ou de théories descriptivistes inspirées de Ramsey et de Lewis, comme celle de Papineau, permettent de préserver les intuitions les plus intéressantes de Kuhn, sans les conséquences inacceptables que ce dernier en tire. S'il est vrai, comme le remarque Claude Panaccio, que « l'enjeu de la discussion philosophique n'est pas autre chose, bien souvent, que de savoir à qui revient le

fardeau de la preuve », alors je crois bien que le fardeau repose sur les épaules de ceux qui adoptent le point de vue de Kuhn sur l'incommensurabilité<sup>145</sup>.

---

<sup>145</sup> Panaccio, Claude, 1991, p. 224.



## CHAPITRE IX

### CONCLUSION

« Je suis l'un de ceux qui ont trouvé absurdes les thèses du programme fort : un exemple de déconstruction devenue folle. »<sup>1</sup>

Thomas Kuhn

L'immense succès de la *Structure des révolutions scientifiques*, ne pouvait, d'une certaine façon, que reposer sur un malentendu. Comme le souligne Steve Fuller, ce livre, par son style même, « n'encourage pas une lecture rigoureuse »<sup>2</sup>. Il ressemble un peu à une auberge espagnole où chacun ne trouve que ce qu'il y a apporté. Il n'est donc pas étonnant que Kuhn ait eu l'impression d'avoir été mal compris, aussi bien par ses admirateurs que par ses critiques les plus acerbes. En fait, il a même affirmé : « J'ai plus de sympathie pour mes critiques que pour mes *fans* »<sup>3</sup>. Kuhn croyait s'adresser d'abord aux philosophes des sciences alors que la réponse la plus enthousiaste est venue de sciences sociales, ce à quoi il ne s'attendait pas<sup>4</sup>. Les artisans des sciences sociales ont vu dans la conception de la science que proposait Kuhn un instrument pour transformer leur champ de recherche en une discipline scientifique. Même si dans la *SRS*, ce dernier ne fait pratiquement aucune référence aux sciences sociales, il propose une vision de la science qui, tout en s'appuyant essentiellement sur l'exemple des sciences de la nature, n'implique pas une différence de nature entre les deux entreprises. Ce qui caractérise la science, dans la *SRS*, c'est sa dynamique interne et non

---

<sup>1</sup> Kuhn, T.S., 1992, p. 9. « I am among those who have found the claims of the strong program absurd: an example of deconstruction gone mad. »

<sup>2</sup> Fuller, Steve, 1999, p. 31. « Certainly, the book itself does not encourage a deep reading. »

<sup>3</sup> Horgan, John, 1991, p. 49. « I've often said I'm much fonder of critics than of my fans. »

<sup>4</sup> Voir, Kuhn, T. S., avec Aristides Baltas, Kosta Gavrolu et Vasso Kindi, 1997, p. 187.

son rapport à des normes extrinsèques. Le progrès scientifique, tel que le concevait la tradition positiviste, n'apparaît plus que comme une illusion rétrospective qui résulte d'une réécriture de l'histoire des sciences qui gomme les ruptures qui ont marqué son développement. Même la physique, la discipline reine, est, selon ce point de vue, enracinée dans une tradition de recherche qui ne peut être remise en question que lors d'une crise qui peut entraîner le rejet de cette tradition au profit d'une autre qui semble plus féconde. L'essentiel du travail des membres d'une communauté consiste à résoudre les énigmes que pose l'ajustement du paradigme aux données d'observation qui ne sont elles-mêmes accessibles que dans le cadre de ce paradigme. Le fait que les sciences de la nature aient de nombreuses applications techniques ne constitue pas, pour la vision de la science proposée par Kuhn, un trait essentiel à leur caractère scientifique. Seule, la dynamique amorcée par l'adoption d'un paradigme est caractéristique de la démarche scientifique. Le travail à l'intérieur d'un paradigme fait surgir nécessairement des anomalies de plus en plus envahissantes, qui, elles-mêmes, n'existent qu'en fonction de ce paradigme, qui provoquent une crise qui ne sera résolue que par l'adoption d'un paradigme révolutionnaire qui refera l'unité de la communauté de recherche.

Lors de la fameuse conférence organisée par Imre Lakatos en 1965 au Collège Bedford à Londres, Feyerabend soulignait que les praticiens des sciences sociales pouvaient lire la *SRS* comme une méthode pour transformer leur champ de recherche en adoptant un paradigme qui permette de créer une tradition de science normale. Selon lui, c'est l'ambiguïté, que Kuhn ne cherche pas à lever, entre la dimension descriptive de la *SRS* qui prétend rendre compte du fonctionnement des communautés scientifiques et le caractère prescriptif de l'œuvre qui présente ce mode de fonctionnement comme étant une condition de possibilité du succès des sciences, qui encourage cette lecture<sup>5</sup>. En ramenant l'activité scientifique à une activité non finalisée qui consiste essentiellement à résoudre des énigmes dans le cadre d'une tradition théorique, sauf dans les périodes de crise où la discussion critique reprend ses droits, Kuhn permet de réduire le fossé entre les sciences de la nature et les sciences humaines. Puisqu'il n'existe pas de méthode universelle qui serait la marque de l'activité scientifique, rien n'interdit, comme le souligne Alexander Bird, de voir dans l'approche herméneutique, propre

---

<sup>5</sup> Voir, Feyerabend, P., 1970, p. 198.

aux sciences humaines « non pas la marque d'une différence radicale, mais plutôt un autre outil pour la résolution d'énigmes » qui serait approprié aux sciences humaines<sup>6</sup>. Kuhn n'aurait certainement pas d'objections de principe à admettre que les sciences humaines, l'économie et la psychologie en particulier, puissent un jour instituer un paradigme et s'engager dans une activité de résolutions d'énigmes au même titre que les sciences de la nature. Les arguments que l'on apporte contre la possibilité pour les sciences humaines d'établir un paradigme sont les mêmes, selon lui, que ceux que l'on invoquait contre la possibilité d'une chimie scientifique ou d'une science du vivant. Cependant, il ne pouvait pas endosser une lecture volontariste de la *SRS*<sup>7</sup>. Selon lui, l'émergence d'un paradigme et son développement, n'ont rien d'une décision arbitraire.

Kuhn a aussi pris ses distances avec la sociologie des sciences, le *Programme fort* en particulier, et avec le courant postmoderne en histoire des sciences. Kuhn a certainement joué un rôle central dans le mouvement de pensée qui a transformé la philosophie des sciences en y introduisant une perspective historique. Comme il le souligne, même si d'autres auteurs, Paul Feyerabend, Russ Hanson, Mary Hesse, Stephen Toulmin et Michael Polanyi ont contribué à ce mouvement, c'est à lui que l'on a accordé le plus de crédit, et c'est lui que l'on a le plus blâmé, pour l'émergence de cette perspective dans l'étude des sciences.<sup>8</sup> Il est clair, cependant, qu'il a eu une influence toute particulière sur le développement de la sociologie des sciences, même s'il n'a pas contribué personnellement au développement de cette discipline. Barnes, par exemple, remarque que même « si Kuhn n'était pas lui-même un sociologue », il a fait quelques contributions fondamentales au domaine de la sociologie de la connaissance<sup>9</sup>. Kuhn met l'accent sur la nature essentiellement collective de la démarche scientifique en s'attaquant au solipsisme méthodologique, au cartésianisme selon son expression, qui caractérisait la vision traditionnelle de la science. De plus, en donnant à l'étude de l'histoire des sciences une portée théorique, il ouvrait la porte à une étude

---

<sup>6</sup> Bird, A., 2001, p. 269. « On the other hand, once we see (with Kuhn's help) that there is no single, special method that is common to the natural sciences we may be inclined to see understanding ("verstehen") not as a mark of radical difference but instead as just another tool in puzzle solving, one appropriate for (some) social sciences. »

<sup>7</sup> Voir, Kuhn, T.S., 1991b, p. 23.

<sup>8</sup> Voir, Kuhn, T.S., 1991a, p. 4.

<sup>9</sup> Barnes, Barry, 1982, p. x. « This is why a discussion of current views in the sociology of science can be developed from an examination of Kuhn's work, even though Kuhn himself is not a sociologist. »

empirique de la science. Selon Bloor, c'est la vision de l'histoire de la science comme une suite de traditions différentes, à la fois par leurs pratiques et leurs systèmes de croyances, et non comme une suite de découvertes qui fait de cette vision de la science une vision sociologique<sup>10</sup>. Kuhn ne nie pas l'intérêt des études sociologiques de la science. Il ne revient pas non plus sur le fait qu'une perspective historique permet une compréhension plus réaliste de la nature de la science. Ce qui le trouble, c'est que le mouvement qu'il a amorcé et qui a été développé par ceux qui, souvent, se nommaient, eux-mêmes, *kuhniens*, lui paraît dangereux. Dans le dernier article qu'il a publié, « The Trouble with Historical Philosophy of Science », Kuhn reconnaît que l'incompréhension et les mauvaises interprétations de sa pensée ne sont pas les seules raisons qui font qu'on l'ait associé à ce point de vue qui, dans ses manifestations les plus radicales, lui paraît absurde. Il estime que la perspective historique en philosophie des sciences comporte, en elle-même, des risques de dérive.

Il reproche à la perspective historique en philosophie des sciences d'avoir, en s'appuyant sur l'observation de la pratique scientifique, miné, sans les remplacer par autre chose, les deux principaux piliers qui assuraient l'autorité de la science. Ces deux piliers étant, selon lui, la référence à des faits objectifs indépendants du système de croyances qu'ils sont appelés à justifier et l'idée que l'activité scientifique produise des connaissances vraies sur un monde objectif indépendant de l'esprit ou de la culture.<sup>11</sup> Cette remise en question des fondements traditionnels de l'autorité de la science, que Kuhn endosse, peut, cependant, facilement conduire à une déconstruction radicale des fondements de l'autorité de la science. Pour Kuhn, l'approche strictement empirique qui caractérise l'histoire et la sociologie des sciences postkuhnienne accentue l'impression de la contingence des choix scientifiques et tend à réduire les connaissances scientifiques à n'être que « les croyances des vainqueurs »<sup>12</sup>. Pour Kuhn, l'apport essentiel de la perspective historique en philosophie des sciences est d'avoir substitué une vision dynamique de la science à la vision statique qui caractérisait la conception traditionnelle. Il reconnaît que l'observation empirique du comportement des scientifiques et l'histoire des sciences ont joué un rôle important dans cette transition, mais il estime qu'une fois que la conception dynamique de la science est fermement installée, « la

<sup>10</sup> Voir, Bloor, 1997, p. 123.

<sup>11</sup> Voir, Kuhn, T.S., 1992, p. 18.

<sup>12</sup> *Idem*, p. 9. « What passes for scientific knowledge becomes, then, simply the belief of the winners. »

plupart des conclusions que nous avons tirées des études historiques peuvent être plutôt dérivées à partir des premiers principes »<sup>13</sup>. Kuhn reproche au *Programme fort* et au courant post-moderne de ne laisser aucune place à l'évidence empirique, à la raison et à la vérité dans le processus d'évaluation des connaissances scientifiques. D'autre part, s'il reconnaît un rôle aux *négociations* dans ce processus d'évaluation, il se refuse à considérer comme scientifique un processus de décision qui ne laisse aucune place à la nature<sup>14</sup>.

Même si Kuhn a critiqué la vision traditionnelle de la science, la vision positiviste en particulier, il a toujours rejeté l'idée que ses positions conduisaient à une conception irrationaliste de la science. Selon lui, cette critique, qui venait principalement de philosophes des sciences, reposait essentiellement sur une incompréhension de ses thèses. Il faut dire que, dans l'esprit de la thèse de l'incommensurabilité, Kuhn a tendance à expliquer les désaccords en terme d'incompréhension mutuelle. Même si le caractère des écrits de l'auteur de la *SRS* rend difficile une interprétation univoque de ses thèses et malgré le fait qu'il affirme, si souvent, être incompris, aussi bien de ses adversaires que de ses admirateurs, il n'en reste pas moins que l'on peut dégager un certain nombre de thèses que Kuhn endosse certainement. Sa vision de la science repose sur l'idée que le progrès scientifique n'est pas cumulatif. C'est d'ailleurs à cette vision de l'histoire des sciences, l'histoire *Whig*, qu'il s'attaque d'abord dans la *SRS*. Sur ce point, la position de Kuhn n'a jamais changé. Il est clair, aussi, qu'il rejette la notion correspondantiste de vérité et par là, le réalisme métaphysique. Même si, après le tournant linguistique, il réinterprète les notions de *science normale* et de *révolution scientifique* en termes de lexiques et de changement de lexiques, il conserve la distinction entre deux formes de pratique scientifique, l'une qui se fait dans le cadre d'une tradition théorique incorporée dans un lexique, l'autre, qui implique une remise en question de cette tradition qui se manifeste par une restructuration partielle du lexique de la communauté. Par ailleurs, il refuse l'idée que cette vision de la science conduise à nier le caractère rationnel du progrès scientifique. En particulier, il rejette, comme absurde, l'idée que les controverses

---

<sup>13</sup> Kuhn, T.S., 1992, p. 10. « And it is taking longer time to realise that, with that perspective achieved, many of the most central conclusions we drew from historical record can be derived instead from first principles. »

<sup>14</sup> Voir Kuhn, T.S. et Aristides Baltas, Kosta Gavrolu et Vasso Kindi, 1997, p. 195. « But you are not talking about anything worth calling science if you leave out the role of [nature]. »

scientifiques soient tranchées, essentiellement, sur la base de rapports de forces ou de négociations à l'intérieur de la communauté ou, encore, sous la pression de facteurs externes. Selon Kuhn, l'histoire des sciences ne se résume pas à une succession de traditions scientifiques qui ont réussi à momentanément imposer leur point de vue, mais une succession de traditions qui s'engendrent les unes à partir des autres, de façon irréversible, et qui sont de plus en plus efficaces dans leur capacité à résoudre des énigmes. Comme nous l'avons souligné plus haut, Kuhn reproche à la sociologie des sciences de ne laisser aucune place à l'évidence empirique, à la nature, à la vérité dans l'explication du passage d'une tradition théorique à une autre, tout en adoptant une perspective historique sur la science qui rejette l'idée d'une plateforme archimédienne invariante qui servirait de fondement à l'évaluation des théories concurrentes. C'est à la fois pour répondre aux objections des philosophes et éviter ce qu'il considère être les dérives de la philosophie historique des sciences que Kuhn a constamment remis sur le métier sa conception de la notion d'incommensurabilité. La compréhension et la critique de la conception de Kuhn passent nécessairement par l'examen de son point de vue sur la nature de l'incommensurabilité et des conséquences qu'elle entraîne.

### 9.1 L'incommensurabilité, de la *SRS* à la solution taxinomique

Dans la *SRS*, Kuhn introduit la notion d'incommensurabilité pour rendre compte du rapport entre deux traditions successives de science normale. Il présente l'incommensurabilité comme une relation complexe entre paradigmes, ou plus exactement entre matrices disciplinaires. Cette relation est une relation d'incompatibilité entre paradigmes, qui n'est pas de l'ordre de la contradiction logique, et qui, selon Kuhn, explique les difficultés de communication entre les tenants de paradigmes différents. Ces difficultés sont de trois types. Le premier type de difficultés vient de ce que les scientifiques qui travaillent dans le cadre de paradigmes différents ne s'entendent ni sur les problèmes qu'il faut résoudre, ni sur les standards d'évaluation des solutions. Deuxièmement, la rupture partielle de communication s'explique aussi par le fait que le sens et la référence des termes changent avec un changement de paradigme. Enfin, et c'est là la thèse la plus radicale et la plus obscure, les scientifiques qui adhèrent à des paradigmes différents travaillent dans des mondes différents



même si, en un autre sens, le monde n'a pas changé avec le changement de paradigme. Il faut ajouter à cette caractérisation de l'incommensurabilité le fait que, dans la SRS, Kuhn présente le passage révolutionnaire d'un paradigme à un autre de façon métaphorique en termes de renversement de forme visuelle et de conversion.

Même s'il est évident a posteriori que Kuhn ne voulait ni s'attaquer à la rationalité de la démarche scientifique, ni nier l'existence du progrès scientifique, ni défendre une forme radicale de relativisme, il n'est pas étonnant que l'on ait pu faire cette lecture de la SRS, soit pour l'applaudir, soit pour la critiquer. On voit mal comment des scientifiques qui ne partagent ni les mêmes problèmes, ni les mêmes standards, ni les mêmes concepts et qui, en un sens, ne travaillent pas dans le même monde, pourraient justifier rationnellement l'adhésion à un nouveau paradigme, même si Kuhn insiste pour dire que la rupture de communication n'est que partielle. Kuhn attribue, en partie, cette lecture de la SRS à un malentendu qui tiendrait à la métaphore visuelle qu'il a utilisée pour exprimer sa pensée. Cependant, il a, comme son travail ultérieur l'a montré, pris au sérieux ces critiques et il a implicitement reconnu que sa notion d'incommensurabilité posait des problèmes qu'il fallait résoudre. Comme nous l'avons vu, c'est en substituant une approche sémantique à la métaphore visuelle qu'il a tenté de montrer que l'incommensurabilité n'avait pas de conséquences désastreuses pour la rationalité de la démarche scientifique. Je ne retracerai pas toutes les étapes de la démarche de Kuhn pour en arriver à la solution taxinomique, je l'ai fait dans les chapitres III à V. Je vais plutôt tenter d'évaluer en quel sens, et à quel prix, la solution taxinomique à laquelle Kuhn en est finalement arrivé, peut répondre aux objections qu'on lui faisait.

Le tournant linguistique que Kuhn prend peu après la publication de la SRS l'amène à traiter de la question de l'incommensurabilité en termes d'échec de la traduction. La rupture de communication entre les membres d'une communauté scientifique qui adoptent un paradigme révolutionnaire et ceux qui demeurent fidèles à l'ancien paradigme, s'explique, dans cette perspective, par l'impossibilité de traduire le nouveau langage théorique dans l'ancien. Cette approche permet un traitement plus systématique de la notion d'incommensurabilité, mais elle n'est pas non plus, sans problème. On ne voit pas, à première vue, comment deux groupes de scientifiques qui ne peuvent traduire le langage de leurs adversaires pourraient engager un débat rationnel sur la pertinence d'adopter la nouvelle matrice disciplinaire.

D'autre part, il n'est pas évident que l'idée même de langage intraduisible soit cohérente. Davidson et Putnam, comme nous l'avons vu, estiment que l'idée d'incommensurabilité, ainsi comprise, est incohérente. Elle rendrait le travail de l'historien impossible, puisqu'il ne pourrait pas comprendre les théories anciennes, et interdirait toute possibilité d'un débat entre théoriciens qui défendraient des points de vue incommensurables. À la limite, on devrait dire, selon eux, qu'un langage qui n'est pas traduisible n'est qu'une suite de bruits qui n'ont pas de signification. À cette objection, Kuhn répond en affirmant le caractère local de l'incommensurabilité. Davidson a certainement raison de penser qu'un langage qui serait globalement intraduisible serait à jamais incompréhensible. En reconnaissant que l'incommensurabilité n'est que locale, Kuhn répond en partie à cette objection. Pour compléter son argumentation, Kuhn fait une distinction entre la traduction, conçue comme un processus quasi mécanique, et l'interprétation. Pour comprendre les passages d'un texte ou les parties d'un langage qui sont intraduisibles, il est toujours possible de les apprendre et ainsi de devenir bilingue. Dans la mesure où l'incommensurabilité n'est que locale, il est possible de s'appuyer sur les parties du langage que l'on peut traduire pour faciliter l'apprentissage. Si la possibilité de comprendre un langage étranger n'implique pas que l'on doive le traduire dans notre langage et si, comme le fait Kuhn, on estime que l'échec de la traduction n'est que local, alors il n'y a pas de raison d'affirmer que l'incommensurabilité est une notion incohérente. L'historien peut apprendre le langage des théories anciennes afin de les comprendre même si l'exercice peut être difficile, comme Kuhn le souligne. De même, les scientifiques confrontés à un nouveau paradigme peuvent devenir bilingues pour comprendre le point de vue concurrent.

Cependant, le fait d'admettre que la notion d'incommensurabilité, conceptualisée comme une forme d'intraduisibilité locale, n'est pas incohérente et que l'histoire des sciences fournit des exemples de schèmes conceptuels différents des schèmes contemporains, ne signifie pas que les problèmes qu'elle pose sont résolus. Selon Kuhn, la solution taxinomique qu'il propose explique la possibilité de l'échec de la traduction entre traditions théoriques, tout en préservant le caractère rationnel de la démarche scientifique. Il soutient même que l'incommensurabilité « constitue un ingrédient indispensable de toute conception de

l'histoire, du développement ou de l'évolution de la connaissance scientifique »<sup>15</sup>. Il est clair que si l'on admet l'existence de l'incommensurabilité entre traditions scientifiques, il faut en tenir compte dans notre compréhension de la science et de son histoire, mais il n'est pas évident que l'on doive accepter la vision qu'il propose. L'existence de ruptures conceptuelles qui se manifeste par l'échec de la traduction ne pose de réel problème pour la rationalité de la démarche scientifique que si elle entraîne une rupture référentielle, car dans ce cas non seulement la nouvelle tradition de recherche diffère de l'ancienne par les croyances, mais elle diffère par l'objet même de la recherche. La conception de l'incommensurabilité que Kuhn propose implique une telle rupture. Cependant, selon lui, la solution taxinomique qu'il propose permet de rendre compte de l'existence du progrès scientifique et de la possibilité de justifier rationnellement le choix d'un nouveau cadre théorique. L'évaluation de sa position peut se faire sur deux plans. D'abord, si l'on admet, avec Kuhn, qu'un changement de lexique entraîne une rupture référentielle, il faut se demander comment cette rupture est compatible avec le progrès scientifique, la rationalité du choix d'une nouvelle théorie et le refus d'une explication de ce choix, uniquement par des déterminants sociaux ou des rapports de force. Cependant, on peut aussi s'interroger sur la validité de la thèse selon laquelle un changement de lexique implique nécessairement une telle rupture référentielle. Ces deux problèmes sont, bien sûr, liés et même si l'on rejette la théorie sémantique sur laquelle repose la position de Kuhn, il est important, pour comprendre son point de vue, d'examiner sa conception du progrès scientifique.

Selon Kuhn, toute communauté scientifique travaille dans le cadre d'une tradition de recherche qui s'appuie sur un lexique, un vocabulaire structuré, qui détermine ce qu'il est possible de décrire et d'expérimenter. C'est le mode d'apprentissage des termes ayant fonction référentielle qui confère une structure au lexique. Ce lexique est la propriété de la communauté et son acquisition est une condition nécessaire d'appartenance à la communauté, même si chacun des membres n'a pas nécessairement la même représentation mentale de la structure du lexique. Les lexiques successifs sont incommensurables, car les langages qu'ils sous-tendent n'ont pas la même structure taxinomique. Cependant, cette différence de structure est localisée, car elle ne touche que quelques termes inter-reliés. Les termes

---

<sup>15</sup> Kuhn, T.S., 1991a, p. 3. « [...] that incommensurability has to be an essential component of any historical, developmental, or evolutionary view of scientific knowledge. »

d'espèces fondamentaux d'une tradition théorique sont appris en grappes en même temps que les généralisations symboliques dont ils font partie. Il est donc impossible d'apprendre à utiliser l'un des termes isolément. Puisque l'usage des termes est acquis à partir d'exemples canoniques d'applications des généralisations symboliques, c'est seulement à l'aide de ces dernières qu'il est possible de fixer la référence des termes. Par exemple, un individu qui acquiert le lexique newtonien par l'intermédiaire de la Deuxième Loi ne peut identifier les forces et les masses, dans une situation particulière, qu'à l'aide de cette loi.

Le mode holistique d'apprentissage du lexique permet d'introduire une distinction entre deux types de généralisation, les généralisations contingentes et les généralisations qui déterminent la structure du lexique et qui ont un caractère de quasi-nécessité. Les généralisations contingentes, qui sont le produit de la recherche empirique, dans le cadre d'un lexique déjà en place, peuvent être modifiées en fonction de l'observation. Il n'en va pas de même des généralisations fondamentales. Même si elles ne sont pas des tautologies, ce ne sont pas des énoncés analytiquement vrais, elles sont, en un sens, nécessaires. Ces généralisations sont nécessaires, non pas au sens où il serait impossible de les abandonner sous la pression empirique, mais au sens où leur abandon implique que l'on ne puisse plus utiliser le lexique dont elles déterminent la structure. Par exemple, pour celui qui a acquis le lexique newtonien à partir de la Deuxième Loi, l'abandon de cette loi équivaut à altérer le langage au point où les énoncés qui contiennent les termes *masse* et *force* n'aient plus de référent<sup>16</sup>. L'altération de la structure du lexique modifie à la fois le sens et la référence des termes. Chaque lexique est le produit d'une histoire et son abandon exige qu'il soit remplacé par un autre qui ne diffère de ce dernier que localement. Ce nouveau lexique est engendré à partir du premier et coïncide avec l'ancien sauf pour les termes inter-reliés qui sont touchés par l'abandon d'une généralisation structurante. La partie commune, qui est commensurable, facilite l'apprentissage de la grappe de concepts incommensurables, mais cette partie du lexique demeure inexprimable dans le cadre de l'ancien. Le lien étroit entre deux lexiques successifs a pour conséquence, du point de vue de Kuhn, que, très souvent, les mêmes termes sont conservés alors qu'ils n'ont plus le même sens ni la même référence. Selon ce dernier, les controverses scientifiques résultent d'une rupture partielle de communication entre les tenants

---

<sup>16</sup> Voir Kuhn, T.S., 1983d. « Nevertheless, I take the Second Law to be necessary in the following language-relative sense: if the law fails, the Newtonian terms in its statement are shown not to refer. »

des deux points de vue divergents, qui serait la conséquence de l'incommensurabilité. Cependant, cette affirmation repose davantage sur l'analyse de la notion d'incommensurabilité que sur des études empiriques. Peter Barker, par exemple, souligne que dans le cas de la révolution copernicienne il n'y pas de traces empiriques d'une incompréhension entre les défenseurs du point de vue ptolémaïque et les coperniciens. Le problème n'était pas, selon lui, que les disciples de Ptolémée ne comprenaient pas le concept copernicien de *planète*, « le problème était qu'ils le comprenaient et pensaient qu'il était manifestement incorrect »<sup>17</sup>. Il est vrai que, selon Kuhn, il est toujours possible pour les tenants de points de vue incommensurables de comprendre l'autre en apprenant son langage. Il faut souligner, que les tenants du point de vue révolutionnaire, sont nécessairement bilingues, puisque ce sont eux qui introduisent le nouveau lexique et qu'ils ont été formés dans le cadre de l'ancien. Cependant, le fait de comprendre le schème conceptuel concurrent ne suffit pas à régler une crise, car ces schèmes sont incompatibles, bien que les énoncés exprimés dans des langages incommensurables ne puissent entrer en contradiction. La communauté en crise doit choisir de conserver l'ancien langage, d'adopter le nouveau ou de se diviser en deux communautés linguistiques, car la coexistence, sans inconsistance, de deux lexiques est impossible. Le principe de non-chevauchement codifie cette exigence. Selon Kuhn, une entité ne peut appartenir qu'à une seule classe, de même niveau, dans une taxinomie. Si un même terme appartient à deux lexiques différents, il dénotera des espèces différentes de sorte que certains individus, ou groupes d'individus, qui appartiennent à l'extension du terme dans un lexique n'en font pas partie dans l'autre. De plus, il sera impossible de décrire le comportement d'une entité qui est dénotée par un même terme dans les deux lexiques, de façon cohérente, car il sera déterminé par des généralisations incompatibles. Il est donc impossible, selon Kuhn, d'utiliser deux lexiques incommensurables simultanément, sans inconsistance, ce qui explique l'interdiction qu'énonce le principe de non-chevauchement.

Pour comprendre en quel sens la solution taxinomique peut rendre compte de la rationalité de la démarche scientifique, il faut examiner d'une part le rapport entre un lexique particulier et

---

<sup>17</sup> Peter, B. 2001, p. 244. « Ptolemaic astronomers understood Copernicus's new concept of planet well enough to be able to explain it in public. The problem was not that they failed to understand it—the problem was that they understood it and thought it was obviously wrong. »

le monde qu'il permet de décrire et de connaître, et d'autre part, la transition d'un lexique à l'autre. D'une certaine façon, du point de vue de Kuhn, il y a deux types de rationalité à l'œuvre dans la production du savoir scientifique, l'une qui caractérise la science normale, l'autre qui concerne la transition révolutionnaire d'un paradigme à un autre. L'existence d'un lexique partagé par une communauté est, selon Kuhn, une condition *a priori* non seulement de la possibilité de décrire le monde auquel le langage qu'il structure s'applique, mais de son existence en tant que monde phénoménal. Le monde auquel la communauté scientifique a accès n'est pas le monde objectif, la nature, mais un monde qui est fonction du lexique. Cependant, il serait inexact de dire qu'il s'agit d'un monde qui est fonction de l'esprit (*mind-dependent world*). Ce ne sont pas les sujets individuels qui construisent le monde en lui imposant leurs catégories mentales. Le lexique est produit par le groupe et les groupes n'ont pas d'esprit. Les groupes de scientifiques se construisent en construisant le monde dans lequel ils sont à l'œuvre. Les individus accèdent à un monde qu'ils n'ont pas construit et qui résiste à leurs entreprises. C'est en intériorisant le lexique, qui est stocké dans un *module mental*, selon l'expression de Kuhn, que les individus peuvent faire l'expérience de ce monde, l'explorer et communiquer aux autres membres du groupe. Ce monde a, si on excepte sa dépendance au lexique, toute la densité et toute la solidité du monde réel. Pour l'individu, il constitue un environnement à la fois physique et social qui impose des contraintes rigides auxquelles, selon Kuhn, ils doivent s'adapter pour survivre. Les limites de ce monde sont celles que le lexique impose. C'est le lexique qui détermine ce qu'il est possible d'expérimenter.

Kuhn rejette la notion correspondantiste de vérité, cependant il estime essentiel de ne pas abandonner tout simplement cette notion, comme il le reproche à ceux qui adoptent un point de vue historiciste, de le faire trop souvent. Dans le cadre d'un lexique donné, la notion de vérité a pour fonction d'assurer la cohérence interne du discours en introduisant, en particulier, le principe de non-contradiction, et l'évaluation des énoncés en fonction de l'évidence empirique disponible pour l'ensemble de la communauté. En ce sens, la réponse à la question de savoir si un énoncé est rationnellement assertable fait appel tout simplement à « quelque chose comme les règles normales de l'évidence »<sup>18</sup>. En s'appuyant sur cette théorie

---

<sup>18</sup> Kuhn, T. S., 1991a, p. 9. « To that question, given a lexicon, the answer is properly found by something like the normal rules of evidence. »



de la vérité, qui ressemble à une théorie redondantiste, Kuhn peut affirmer que la science, dans le cadre d'un lexique particulier, produit une connaissance de la nature. En effet, si le savoir est un ensemble de croyances vraies rationnellement justifiées, alors il peut, relativement à cette conception de la vérité, affirmer que la science produit de la connaissance. Kuhn ne considère pas, comme Barnes et Bloor, que « tout système de croyances collectivement accepté » constitue un savoir<sup>19</sup>. Il évite ainsi la forme de relativisme qu'il reproche au *Programme fort*, tout en refusant d'admettre que la science produise un savoir objectif sur le monde tel qu'il est indépendamment de toute théorie. Cependant, la notion de vérité n'a qu'un usage interne au lexique et le savoir est relativisé aux mondes accessibles dans ce cadre. Le jeu de la vérité et de la fausseté ne se joue que dans le cadre d'un lexique. L'évaluation de la vérité ou de la fausseté d'un énoncé doit se faire en deux temps. D'abord, il faut déterminer à quel jeu de langage, défini par un lexique particulier, appartient un énoncé avant de décider s'il est vrai ou faux, cette évaluation n'ayant pas de sens relativement à un autre lexique. Les lexiques, qui sont des vocabulaires structurés, ne sont, quant à eux, en aucune façon « les sortes de choses qui peuvent être vraies ou fausses »<sup>20</sup>.

Même si Kuhn soutient que c'est l'effabilité plutôt que la vérité qu'il relativise à un lexique, il est clair que, pour lui, la vérité ou la fausseté ne peut jouer aucun rôle dans l'évaluation de la rationalité de la transition d'un lexique à un autre. Ce qui est évalué ce n'est pas un énoncé isolé, ni les répercussions d'une nouvelle proposition sur les autres croyances, c'est la pertinence du changement de croyances. Le choix d'une nouvelle théorie, et donc d'un nouveau lexique, est une décision pratique que la communauté prend en vue de maximiser sa capacité à résoudre des énigmes. Une théorie est meilleure que la précédente, si elle donne de meilleurs outils aux membres de la communauté pour atteindre cet objectif. La rationalité dont il s'agit est donc une affaire de calcul qui assure l'adéquation des moyens par rapport aux fins. Toute la question est de savoir quel est le poids de l'évidence empirique, dans une telle décision. Il n'existe pas d'algorithme qui peut forcer le choix d'un nouveau lexique. Le développement même d'une théorie fait apparaître des anomalies, c'est-à-dire, des

---

<sup>19</sup> Barnes, B. et D. Bloor, 1982, p 22, note 5. « We refer to any accepted system of belief as "knowledge". »

observations ou des résultats expérimentaux qui s'intègrent mal au cadre théorique et qui posent des problèmes difficiles à résoudre sur le modèle de la solution des problèmes paradigmatiques. C'est à la solution de telles anomalies que les scientifiques sont entraînés et c'est leur capacité à résoudre de telles énigmes qui sert à évaluer leur production. Même si les anomalies se multiplient et même si elles deviennent de plus en plus difficiles à éliminer elles ne falsifient pas une théorie, tout au plus créent-elles, selon Kuhn, une tension dans la communauté qui peut amener certains membres de la communauté à transgresser les limites qu'impose le lexique, ce qui peut conduire à l'adoption d'un nouveau lexique. C'est l'existence d'anomalies qui met en évidence le rôle que joue la nature dans l'adoption d'un lexique. Selon Barnes et Bloor, la réalité objective, la nature, ne peut rendre compte des divergences théoriques ou conceptuelles, car elle est un facteur commun à toutes les théories<sup>21</sup>. Du point de vue de Kuhn, même si plusieurs lexiques différents peuvent structurer différemment un domaine donné, il n'est pas possible d'adopter un lexique arbitrairement et même si, selon lui, aucun lexique ne décrit le monde objectif, les théories qu'ils sous-tendent ne sont pas immunisées contre la pression empirique.

La justification des décisions que prennent les scientifiques ne dépend pas, selon Kuhn, d'un but extérieur à la situation particulière dans laquelle elles sont prises. Chaque décision vise à améliorer les outils disponibles pour résoudre les problèmes qui surgissent constamment. Cette situation est définie par le lexique qui est en place et qui est constitutif du monde dans lequel la communauté travaille. Le lexique fournit une plateforme archimédienne qui sans être immuable, comme le donné empirique des positivistes, constitue la base empirique à partir de laquelle les problèmes surgissent et les décisions sont prises. Puisque les modifications proposées n'affectent qu'une petite partie des croyances du groupe, il est possible de discuter de l'intérêt des modifications proposées en s'appuyant sur le vaste ensemble de croyances qui ne sont pas touchées. Cependant, si l'on veut éviter de considérer comme strictement contingentes les décisions qui sont prises dans des contextes spécifiques, il faut des critères qui transcendent chacune de ces situations. Selon Kuhn, le jeu de la vérité est universel, mais il se joue différemment dans chacune des communautés et ne peut avoir de

<sup>20</sup> Kuhn, T. S., 1993a, p 330. « [...] and lexicons are not, in any case the sorts of things that can be true or false. »

<sup>21</sup> Barnes, B et D. Bloor, 1982, p. 34.

fonction trans-théorique. Ce sont les critères traditionnels d'évaluation, la précision, la fécondité, la consistance, la simplicité qui transcendent les frontières des paradigmes. Cependant, pour lui, ces critères ne peuvent être utilisés pour évaluer la vérité d'une théorie, car il est impossible de comparer une théorie directement avec la réalité. De plus, il est à peu près impossible de satisfaire tous ces critères séparément. Par contre, si on utilise ces critères non pas pour évaluer la vérité des théories, mais pour évaluer la pertinence d'un réaménagement du système de croyances, qui ne touche qu'une petite portion du lexique, alors il sera possible d'évaluer si la nouvelle théorie, prise globalement, est plus précise, plus féconde, ou si elle atteint les mêmes objectifs avec des moyens plus simples, même si ce n'est pas automatique. Même si les critères sont trans-historiques, l'évaluation ne met en jeu que la comparaison entre le système théorique en place et le monde phénoménal qu'il détermine et le système qui résulterait de l'adoption de la modification locale proposée. Selon Kuhn, seule l'existence d'une plateforme archimédienne fixe pourrait garantir qu'une théorie plus cohérente, plus féconde, plus précise et plus simple soit aussi plus vraie.

Dans « Rationality and Theory Choice », Kuhn propose une justification du caractère normatif des critères qui président au choix d'une théorie qui ne peut convaincre que ceux qui acceptent sa théorie de l'acquisition des termes d'espèce, mais qui éclaire sa position. Une fois le but de l'activité scientifique posé, toute décision qui va dans le sens de cet objectif sera trivialement rationnelle. Si le but des communautés est de construire des théories qui maximisent l'efficacité dans la résolution d'énigme, alors le choix d'une théorie qui maximise l'accord entre les prédictions et les résultats expérimentaux sera rationnel. Dans cette perspective, les critères comme la cohérence, la fécondité ou la simplicité sont vus comme des moyens pour atteindre une fin, celle de maximiser le nombre de problèmes résolus. Suite à une suggestion de Hempel, Kuhn reformule sa position en redéfinissant le but de la démarche scientifique à partir des critères eux-mêmes. La satisfaction de ces critères devient l'objectif de l'entreprise scientifique. Le problème qui se pose dans cette perspective, c'est de passer de l'observation du comportement des scientifiques qui mettent en oeuvre ces critères à la formulation de normes pour évaluer les théories. Pour répondre à cette question, il faut, selon Kuhn, s'interroger sur le sens des termes *science* et *scientifiques* qui s'acquièrent de la même façon que des termes comme *masse* ou *force*. Pour apprendre l'usage du terme *science*, il faut apprendre en même temps un ensemble de termes comme *médecine*,

*philosophie* ou *ingénierie* qui font partie du même champ sémantique. Le sens du terme *science* est déterminé par sa position dans ce champ sémantique. Selon Kuhn, l'usage contemporain de ce terme recouvre certaines dimensions, la précision, la fécondité, la simplicité ou la généralité qui permettent de situer la science par rapport aux autres activités qui font partie de ce champ. Cette position dans ce champ sémantique est, selon Kuhn, « une propriété nécessaire de tous les référents du terme moderne de *science* »<sup>22</sup>. La nécessité que Kuhn invoque ici est du même ordre que celle qui lie l'accès au référent des termes *masse* et *force*, de la mécanique newtonienne, à la Deuxième Loi de Newton. Le sens du mot *science* n'est pas donné par une définition, il est donné par la position dans la taxinomie des disciplines qui, elle, est dérivée de l'expérience. Tant que cette taxinomie est en place, les usages qui transgressent les limites sémantiques qu'impose ce lexique sont perçus comme contradictoires ou irrationnels. Puisque l'aspect expérimental, la cohérence interne et les différents critères qui président au choix des théories sont, selon Kuhn, des caractéristiques essentielles de la science inscrite dans le lexique contemporain des diverses disciplines, la rationalité est elle-même une caractéristique nécessaire de la démarche scientifique.

Ce point de vue essentiellement pragmatique fait de la science une entreprise nécessairement rationnelle relativement, du moins, au langage de Kuhn. Mais, comme le souligne Hempel, cette construction présuppose l'existence d'un langage théorique largement partagé à propos de la science, ce qui est une supposition douteuse, étant donné la diversité des conceptions de la science sur le marché<sup>23</sup>. Quoiqu'il en soit, Kuhn arrive, dans ce cadre, à proposer une vision du développement et du progrès scientifique qui échappe, selon lui, à la fois au relativisme généralement associé à la perspective historique en philosophie des sciences et à une vision téléologique qui évaluerait le progrès en fonction d'un but ultime qui serait celui de produire des théories vraies ou du moins plus proches de la vérité que celles qu'elles remplacent. À la fin de la *SRS*, Kuhn avait déjà introduit la métaphore darwinienne pour décrire le progrès scientifique sur le modèle de l'évolution comme progrès à partir d'une situation donnée et non comme un progrès finalisé. Il reprend cette métaphore, en lui accordant une importance qu'elle n'avait pas au départ. Dans les derniers développements, il

<sup>22</sup> Kuhn, T. S., 1983d, p. 568. « That position, in turn, is a necessary property of all referents of the modern term "science". »

<sup>23</sup> Voir, Hempel, C. G., 1983, p. 571.

introduit un nouvel élément, qui, lui, relève de l'observation empirique du développement des sciences, celui de la prolifération des spécialités. Bien sûr, la prolifération des spécialités ne constitue pas, en elle-même, un progrès. On pourrait, par exemple, expliquer cette prolifération par des luttes de pouvoir à l'intérieur des communautés scientifiques. Selon Kuhn, les spécialités et sous-spécialités sont les unités de production du savoir et les praticiens de ces communautés travaillent chacun dans le monde structuré par un lexique particulier à augmenter, entre autres, la précision, la cohérence, la fécondité et la simplicité du système de croyances théoriques qu'ils ont hérité dans le processus d'éducation qui est la condition nécessaire d'appartenance à la communauté. Selon Kuhn, ce travail d'ajustement du système théorique conduit fatalement à une restructuration du lexique. Dans la *SRS*, il mettait l'accent sur la dimension diachronique du passage révolutionnaire d'un lexique à un autre, dans la dernière version du développement de la science qu'il propose, il introduit une dimension synchronique. Les révolutions ne se bornent pas à remplacer quelques concepts fondamentaux. Elles sont suivies, selon lui, par un rétrécissement du domaine d'application du lexique qui remplace l'ancien. Chaque spécialité devenant ainsi l'ancêtre de sous-spécialités qui occupent, dans des cadres incommensurables, le domaine de départ. De ce point de vue, l'incommensurabilité, loin d'être un obstacle au progrès, devient une condition de possibilité de ce progrès en isolant chacune des communautés qui développent, chacune, des instruments conceptuels de plus en plus efficaces sur le domaine qui est le leur, mais de moins en moins compatibles avec ceux de l'autre communauté. D'un point de vue synchronique, l'incommensurabilité a pour fonction d'instituer les limites à l'intérieur desquelles chaque spécialité travaille, alors que d'un point de vue diachronique, elle instaure une coupure entre les pratiques contemporaines et les pratiques anciennes. Les sciences périmées ne sont plus, dans cette interprétation, que les traces fossilisées des pratiques anciennes que les historiens peuvent étudier et comprendre, mais qui n'ont plus de rapport autre que généalogique avec la science contemporaine.

Dans la très brève synthèse qu'il fait de sa position à la fin de son article « The Trouble with the Historical Philosophy of Science », Kuhn annonce qu'il va présenter les éléments de son argumentation dans « l'ordre croissant de leur apparente absurdité »<sup>24</sup>. La dernière de ces

---

<sup>24</sup> Kuhn, T. S., 1992, p. 19. « I give them in the order of apparently increasing absurdity. »

thèses, celle qui en effet semble la plus invraisemblable, est la dernière mouture de l'idée que les scientifiques travaillent dans des mondes différents après une révolution, même si le monde objectif, lui, demeure à la fois inchangé et inconnaissable. La métaphore darwinienne pourrait conduire à penser que le processus irréversible de spécialisation conduirait à la production de systèmes théoriques de mieux en mieux adaptés au monde objectif. Ce point de vue est, bien sûr, incompatible avec l'espèce de constructivisme kantien que Kuhn défend. S'il est vrai, selon lui, que la prolifération de spécialités produit des communautés de mieux en mieux adaptées à leur environnement, en ce sens que leur efficacité à résoudre les problèmes est de plus en plus grande, il ne s'agit pas d'un processus d'adaptation à un environnement qui existe indépendamment de l'activité scientifique de la communauté. Kuhn emprunte à la biologie le concept de *niche* pour décrire l'éclatement du monde en une multitude de mondes phénoménaux étrangers les uns aux autres qui constituent l'habitat de chacune des communautés de spécialistes. Chacune de ces niches est à la fois le produit de l'activité de la communauté et le lieu de l'interaction entre les membres de la communauté et le monde qu'ils cherchent à connaître. L'élément invariant, le *monde en soi*, qui soutient cette prolifération de niches, qui constituent autant de formes de vie où l'activité scientifique est possible, demeure à jamais inaccessible, si ce n'est comme source d'anomalies. Même si plusieurs lexiques peuvent structurer un domaine, le choix d'un lexique n'est pas arbitraire, selon Kuhn, car la nature impose des contraintes, qu'il est impossible de déterminer, mais qui se manifestent dans la résistance que le monde oppose aux tentatives d'ajustement des systèmes de croyances théoriques à l'évidence empirique. C'est la pression empirique qui provoque la restructuration locale d'un lexique, même si l'abandon d'un lexique au profit d'un autre est une décision pragmatique et non un choix obligé par une contrainte logique. Les discours qui transgressent les limites sémantiques imposées par un lexique ne sont pas faux, ils sont insensés. La contradiction logique n'est possible que relativement à un lexique. Lorsque deux lexiques entrent en conflit, les énoncés qui semblent contradictoires ne le sont pas, puisqu'ils ne portent pas sur le même monde, leur apparente absurdité n'est que le symptôme d'une restructuration de l'outillage conceptuel. Les conflits, selon Kuhn, relèvent de l'incompréhension et non de l'opposition entre systèmes de croyances contradictoires. La solution des conflits passe par le rétablissement des conditions de possibilité de la



communication entre les membres de la communauté, qui sont en même temps, pour Kuhn, les conditions de possibilités de l'expérience et donc de l'objet de la connaissance.

Cette vision de l'évolution de la science implique l'abandon d'une conception monolithique de la science. Il n'existe pas de méthode unique qui garantirait la scientificité et la rationalité d'un système théorique donné. La science progresse, mais il n'existe pas de but extérieur par rapport auquel il serait possible de mesurer ce progrès. Les diverses disciplines et les différentes spécialités n'explorent pas les multiples dimensions du monde objectif, mais des mondes phénoménaux différents. Ces spécialités, qui sont reliées par des liens généalogiques, ont toutes un caractère scientifique parce qu'elles visent toutes à satisfaire de mieux en mieux un même ensemble d'exigences relativement à une niche particulière. Kuhn ne nie pas que des facteurs externes, des déterminants sociaux ou des rapports de force à l'intérieur des communautés scientifiques, puissent jouer un rôle dans les choix théoriques que font les scientifiques. Cependant, ces facteurs ne jouent, selon lui, qu'un rôle marginal. Dans le cadre d'un lexique particulier, il est possible d'évaluer rationnellement les énoncés en fonction de l'évidence disponible, même si elle dépend du lexique qui permet de la décrire. S'il n'est pas possible d'évaluer, à partir d'un lexique donné, les énoncés exprimés dans un lexique localement incommensurable, il ne s'en suit pas, selon Kuhn, que l'adoption d'un nouveau lexique soit irrationnelle, bien qu'il s'agisse d'une rationalité d'ordre pragmatique. Le processus évolutif qui résulte de la séquence des choix qui sont faits à partir de chacun des contextes particuliers ne converge pas vers un but ultime, mais il est irréversible et n'a pas le caractère contingent que lui attribuent les sociologues et les historiens post-modernes des sciences qui se réclament de Kuhn. Bruno Latour a sans doute raison d'affirmer que Kuhn est « le pape d'une église à laquelle il n'appartient pas », mais si sa vision de la science échappe au relativisme, du moins dans sa forme la plus radicale, il n'en reste pas moins que le prix à payer me paraît très élevé<sup>25</sup>.

Le rejet du fondationalisme en épistémologie, c'est-à-dire, dans le langage de Kuhn, le rejet de l'idée d'une plateforme archimédienne invariante qui servirait à évaluer les théories concurrentes, a pour conséquence fondamentale, selon lui, l'abandon de la théorie correspondantiste de la vérité et du réalisme métaphysique. Non seulement l'idée

---

<sup>25</sup> Dans Callebaut, W, 1993, p. 59. « Latour: He is the pope of a church he does not belong to. »

correspondantiste de vérité ne joue aucun rôle dans sa conception du progrès scientifique, mais il considère que cette idée est incohérente, tout comme la notion de réalité indépendante qui lui est associée.<sup>26</sup> Bien sûr, Kuhn ne nie pas l'existence d'un monde objectif, il considère plutôt que nous n'y avons aucun accès épistémique. La seule réalité à laquelle les scientifiques ont accès est médiatisée par un lexique. L'incommensurabilité a pour conséquence de relativiser la notion de vérité à chacun des lexiques ce qui fait qu'elle ne peut jouer aucun rôle pour rendre compte du passage d'un lexique à un autre. De plus, selon Kuhn, l'ontologie de chaque théorie est, elle-même, relative au lexique qui est la condition de possibilité du travail d'une communauté scientifique. On comprend que, dans ce contexte, il soit difficile de soutenir que l'histoire des sciences ne se résume pas à une succession des théories que certains groupes ont réussi à imposer. La solution à laquelle Kuhn arrive n'est sûrement pas incohérente, mais elle est difficilement acceptable pour tous ceux à qui le constructivisme paraît peu vraisemblable, sinon absurde. D'autant plus que les conséquences antiréalistes que Kuhn tire de l'incommensurabilité reposent sur une théorie de la signification et de la référence qui, pour être intéressante, ne me semble pas suffisante pour nous convaincre que la notion correspondantiste de vérité soit incohérente et le monde objectif soit, en principe, épistémiquement inaccessible.

## 9.2 Incommensurabilité, réalisme et vérité

Dans la *SRS*, Kuhn souhaitait changer l'image de la science en s'appuyant sur l'histoire des sciences. L'étude empirique de la pratique scientifique devait servir de base observationnelle pour renouveler la philosophie et l'histoire des sciences. Il s'agissait de s'appuyer sur l'examen de la façon dont la science se faisait concrètement, pour critiquer l'approche essentiellement normative de la philosophie des sciences et la vision de l'histoire des sciences comme processus cumulatif et convergent d'acquisition de connaissances. Cependant, comme nous l'avons vu, Kuhn estime qu'il a, lui et ceux qui ont contribué au courant historiciste en histoire des sciences, exagéré la dimension empirique de leur entreprise. Pour contrer la tendance au relativisme qui semble inhérente à cette approche et qui mine, selon

---

<sup>26</sup> Voir, Kuhn, T. S., 1992, p. 14. « My point is rather that no sense can be made of the notion of reality as it has ordinarily functioned in philosophy of science. »

lui, l'autorité de la science, il reprend, en la développant, l'analogie darwinienne qu'il avait introduite à la fin de la *SRS* qui lui permet de repenser la fonction de l'incommensurabilité dans le cadre d'une épistémologie évolutionniste. Même si Kuhn repense le progrès scientifique sur le modèle de l'évolution des espèces, il prend ses distances avec le naturalisme. Il souligne, par exemple, dans « The Road since Structure » qu'une « épistémologie évolutionniste n'a pas besoin d'être une épistémologie naturalisée »<sup>27</sup>. Selon Kuhn, la leçon fondamentale que l'on peut tirer de l'histoire, qui n'exige pas, selon lui, beaucoup de recherches empiriques, c'est que la seule plateforme archimédienne qui permette la poursuite de l'activité scientifique est une plateforme historiquement située qui évolue avec le développement de la science. L'abandon d'une base empirique indépendante de tout cadre théorique exige selon Kuhn que l'on renonce à la théorie correspondantiste de la vérité et, avec elle, à l'idée que la science produise des théories qui décrivent, au moins approximativement, le monde tel qu'il est objectivement. Pourtant, une épistémologie naturalisée pourrait parfaitement rejeter le fondationalisme, associé à l'idée d'une plateforme observationnelle neutre, sans renoncer au réalisme et à l'idée que la science puisse produire des connaissances objectives. Selon A. Bird, c'est parce que Kuhn n'a pas rompu radicalement avec le positivisme logique que son interprétation de l'incommensurabilité l'amène à défendre des thèses antiréalistes et une forme de scepticisme relativement à la possibilité d'une connaissance objective<sup>28</sup>. Sa théorie sémantique qui fait dépendre la fixation de la référence des termes d'espèce postulés par une théorie, des descriptions du comportement de ces entités exprimées dans ce cadre théorique est sans doute un reliquat du positivisme. En tout cas, les conséquences que Kuhn tire de l'incommensurabilité dépendent de l'adoption d'une théorie sémantique qui comporte une théorie descriptiviste de la référence.

Kuhn a longtemps soutenu qu'il demeurerait un réaliste, même s'il donnait à ce terme un sens différent de celui qu'on lui donne habituellement. Il est sans aucun doute vrai que Scheffler avait tort de soutenir que sa position représentait un « idéalisme extravagant », mais il est certain que ce ne serait que dans un sens très affaibli que l'on pourrait qualifier les positions de Kuhn

---

<sup>27</sup> Kuhn, T. S., 1991a, p. 6. « (an evolutionary epistemology need not be a naturalized one) »

<sup>28</sup> Voir, Bird, A., 2001, p. 279.

de réalistes<sup>29</sup>. Un monde objectif qui serait à la fois informe et inconnaissable ne constitue pas selon l'expression de Nelson Goodman, « un monde pour lequel il vaut la peine de se battre, que l'on soit pour ou que l'on soit contre »<sup>30</sup>. D'une façon générale, le réalisme scientifique, qui est une forme de réalisme métaphysique, exige beaucoup plus que la simple affirmation que quelque chose, qui n'est pas fonction de notre activité épistémique ou linguistique, existe. Cette position n'est pour Michael Devitt, qu'un « antiréalisme avec une feuille de vigne »<sup>31</sup>. D'abord, le réalisme scientifique s'oppose à l'instrumentalisme. De ce point de vue, les termes théoriques ne sont que des instruments conceptuels qui n'ont pas, sauf dans un sens trivial, de fonction référentielle de sorte que les énoncés théoriques qui contiennent ces termes n'ont pas de valeur de vérité. D'un point de vue réaliste, les termes théoriques, tout comme les termes d'espèces naturelles, font, en général, référence à des entités qui existent indépendamment de notre activité théorique, de sorte que les énoncés théoriques ont une valeur de vérité. En fait, la possibilité que nos théories sur le monde soient fausses est une caractéristique constitutive du réalisme scientifique. Dans ce cadre, le but de l'entreprise scientifique est de construire des théories vraies et le progrès scientifique est évalué en fonction de cet objectif. Enfin, les défenseurs du réalisme privilégient une théorie correspondantiste de la vérité. Le réalisme n'est pas sans poser un certain nombre de problèmes. À proprement parler, si l'on s'en tient au strict concept de vérité, les théories sont probablement toutes fausses. Il est donc préférable d'adopter une notion plus flexible comme celle de vérité approximative. En ce sens, une théorie marquerait un progrès dans la mesure où elle serait plus *vraie* que celle qu'elle remplace parce qu'elle représente de façon plus exacte le domaine sur lequel elle porte.

La position de Kuhn est manifestement incompatible avec une position réaliste un peu substantielle. Il ne défend pas, à proprement parler, un point de vue instrumentaliste. Les termes théoriques que les membres d'une communauté utilisent ne sont pas de simples instruments conceptuels qui n'ont pas de fonction référentielle. Les individus qui ont acquis au cours de leur formation le lexique commun peuvent faire référence aux mêmes entités dont

<sup>29</sup> Scheffler, I., 1967, p. 19. « I cannot, myself, believe that this bleak picture, representing an extravagant idealism, is true. »

<sup>30</sup> Goodman, N., 1978, p. 20. « [...] is a world without kinds or order or motion or rest or pattern—a world not worth fighting for or against. »

<sup>31</sup> Devitt, M., 1984, p. 15. « It is an idle addition to idealism: anti-realism with a fig leaf. »

l'existence, du point de vue des membres de la communauté, est indépendante. Dans les périodes de science normale, le monde phénoménal médiatisé par le lexique offre la même résistance que celle que l'on attribue en général au monde objectif. Cependant, si on prend au sérieux le discours de Kuhn, les entités auxquelles les termes du lexique font référence n'ont pas d'existence indépendante de la forme de vie qui leur a donné naissance. Si sa position n'est pas instrumentaliste, on ne peut pas dire qu'elle est réaliste à moins qu'on la qualifie de réalisme pluraliste. Cette forme de kantisme relativisé aux lexiques successifs est la conséquence, selon lui, de l'incommensurabilité qui, elle-même, découle du mode d'acquisition holiste des langages théoriques.

La notion de vérité, comme correspondance à un monde objectif, ne joue aucun rôle dans l'explication kuhnienne des choix théoriques que font les membres des communautés scientifiques, choix qui sont analysés en fonction de critères qui, comme l'adéquation empirique, la fécondité ou la simplicité n'ont pas de rapport avec la notion de vérité. Non seulement cette idée ne joue aucun rôle, mais, selon lui, ni l'idée correspondantiste de vérité, ni l'idée qu'une théorie puisse être plus vraie qu'une autre, ni l'idée d'un monde objectif structuré n'ont de sens. Bien sûr, même si l'on suppose que le but de l'activité scientifique est de produire des théories vraies, ou approximativement vraies, l'on ne peut pas expliquer le choix d'une nouvelle en invoquant la vérité de cette théorie puisque ce choix se fait nécessairement en fonction de l'évidence disponible et que l'adéquation empirique, qui d'ailleurs n'est jamais parfaite, ne garantit pas la vérité des théories ni l'existence des entités postulées par les théories. Cependant, l'exigence de l'adéquation empirique n'implique pas, en elle-même, l'incohérence de la notion de vérité et du réalisme scientifique.

Du point de vue de Kuhn, la croissance de la puissance prédictive et de l'efficacité dans la résolution de problème ne peut correspondre à un progrès vers la vérité, non pas parce que les termes théoriques n'ont pas de référents, mais parce le progrès dans l'ajustement entre les prédictions théoriques et les résultats expérimentaux se fait par une suite de ruptures conceptuelles qui entraînent une rupture référentielle. D'autre part, il est clair qu'une théorie qui serait plus vraie qu'une autre, parce que ses termes centraux font référence à des entités existantes alors que l'autre échoue à le faire ou bien parce qu'elle décrit mieux le comportement de ces mêmes entités, aurait un plus grand succès empirique. Inversement, il est tentant de penser que la meilleure explication du progrès que l'on constate au plan

observationnel serait que les théories successives sont de meilleures approximations de la vérité. Dans cette perspective, la recherche de l'adéquation empirique est subordonnée à un but plus fondamental, produire des connaissances vraies et expliquer les phénomènes observables par leurs liens avec des entités non observables. Intuitivement, le réalisme scientifique, aussi bien que le réalisme du sens commun pour lequel les chats, les rochers ou les arbres ont une existence indépendante de notre activité perceptive ou cognitive, semblent tout à fait vraisemblables et même un peu « vulgaires », comme le souligne Michael Devitt<sup>32</sup>.

En général, les arguments contre le réalisme, y compris contre le réalisme scientifique, sont d'ordre épistémologique ou sémantique. C'est la compréhension de la nature de la relation entre les termes et leurs référents qui permet d'établir un lien entre les thèses métaphysiques et les thèses sémantiques. Les diverses formes d'antiréalisme reposent sur l'idée qu'il est impossible d'établir sans médiation une relation entre les termes, ou les occurrences des termes, et des entités objectives. Le descriptivisme, selon lequel les termes font référence aux entités qui satisfont, dans sa version la plus radicale, toutes les descriptions associées au terme, ou dans une version plus souple, un certain nombre de ces descriptions, conduit presque automatiquement à une forme plus ou moins radicale d'antiréalisme. Le descriptivisme classique, en particulier, semble poser des exigences trop élevées en faisant dépendre le succès de l'acte de référence de l'exactitude des descriptions qui servent à fixer la référence, puisque le risque est grand que l'extension d'un très grand nombre de termes ne soit vide. La méta-induction pessimiste qui conclut de la fausseté des théories anciennes à la probabilité que les théories contemporaines soient fausses et que, par conséquent, les termes théoriques qu'elles contiennent soient vides, dépend de l'adhésion à ce type de descriptivisme. Kuhn échappe à cette méta-induction pessimiste puisque, de son point de vue, les théories périmées ne sont pas fausses et les termes qu'elles contenaient faisaient effectivement référence aux entités dont elles décrivaient le comportement. Elles ne sont pas fausses, elles sont mortes avec la forme de vie à laquelle elles avaient donné naissance.

Les conclusions antiréalistes que Kuhn tire du fait que l'histoire des sciences est marquée par une succession de théories incommensurables, dont les concepts fondamentaux forment des

---

<sup>32</sup> Devitt, M. 1984, p. 4. « [...] realism becomes, I think, a somewhat boring doctrine, perhaps a little vulgar. »



systèmes incompatibles, dépendent du fait que, selon lui, la possession d'un lexique est la condition *a priori* de la possibilité de la description de la nature et de la possibilité de fixer la référence des termes. Puisque les descriptions d'un même domaine, formulées à partir de lexiques incommensurables sont incompatibles, les termes d'espèces qui appartiennent à ces lexiques ne peuvent avoir la même référence. Remarquons en passant que, pour Kuhn, une théorie, vue comme un ensemble de phrases, peut évoluer au cours du temps. De même, les membres d'une même communauté scientifique qui partagent une même théorie, peuvent avoir des divergences relativement à certaines généralisations empiriques. Ce qui caractérise une théorie particulière, c'est sa structure taxinomique inscrite dans le lexique, et l'abandon d'un lexique au profit d'un autre constitue son arrêt de mort. Même si le nouveau lexique chevauche l'ancien pour la majorité des termes, une partie du lexique modifie le réseau de relations entre quelques termes qui existaient déjà ou bien introduit de nouveaux termes d'espèces qui sont incompatibles avec l'ancienne taxinomie. Dans la postface de la *SRS*, Kuhn rejetait la théorie correspondantiste de la vérité parce qu'il n'y avait pas moyen de construire la notion de réalité indépendamment de la relation à une théorie et affirmait que « la notion d'une adéquation entre l'ontologie d'une théorie et sa contrepartie *réelle* dans la nature me semble par principe une illusion »<sup>33</sup>. À cette époque, il ne fournit pas de justification élaborée de ce point de vue. En particulier, il ne spécifie pas quels seraient les principes qui rendraient illusoire une telle adéquation, si ce n'est que l'histoire des sciences ne semble pas suggérer que la succession des théories corresponde à un développement ontologique cohérent.

Avec la solution taxinomique, Kuhn peut reprendre cette thèse en s'appuyant cette fois sur des principes. Son argumentation s'appuie sur l'idée que les lexiques, qui sont les conditions d'accès à un monde, ne sont pas des sortes de choses susceptibles d'être vraies ou fausses et que leur statut logique est celui d'une convention dont le choix dépend de facteurs pragmatiques. Le lexique pose les règles du jeu de la vérité et de la fausseté, qui ne peuvent pas être modifiées arbitrairement, mais seules les phrases exprimées dans le cadre d'un lexique peuvent être vraies ou fausses. Puisque, la vérité de tout énoncé est relative à un

---

<sup>33</sup> Kuhn, T. S., 1970f, p. 206, (tr. p. 280). « There is I think, no theory independent way to reconstruct phrases like "really there"; the notion of a match between the ontology of a theory and its "real" counterpart in nature now seems to me illusive in principle. »

lexique particulier, il est impossible d'évaluer la valeur de vérité d'un énoncé exprimé à partir d'un autre lexique. En fait, les énoncés formulés dans les autres lexiques n'ont pas, même s'ils sont apparemment semblables, de valeur de vérité pour celui qui ne partage pas le lexique de celui qui les énonce. Ils n'ont tout simplement pas de sens. Dans la mesure où les lexiques sont des vocabulaires structurés, Kuhn a certainement raison de soutenir qu'ils ne peuvent être évalués en termes de vérité ou de fausseté, seules les phrases construites à l'aide de ce vocabulaire peuvent l'être. Si on veut évaluer une structure taxinomique, il faut plutôt se demander si les différentes catégories qui composent le lexique correspondent, plus ou moins exactement, à la réalité objective. Dans la mesure où cette évaluation serait possible, il y aurait un sens à dire qu'une théorie est plus vraie qu'une autre. Selon Kuhn, cette évaluation est impossible, parce que la fixation de la référence des termes passe par la description des entités postulées par la théorie et que des lexiques incommensurables ne peuvent décrire de façon cohérente les mêmes entités. Cette rupture référentielle qui est fonction de la différence de sens qui, elle-même, dépend de la position des termes dans le lexique, empêche de comparer logiquement les énoncés qui appartiennent à des théories dont les lexiques sont incompatibles. Kuhn a passé les dernières années de sa carrière à tenter de montrer que l'impossibilité de comparer logiquement les théories successives n'oblige pas à nier la rationalité de l'entreprise scientifique ni le progrès scientifique. La solution qu'il propose oblige cependant à renoncer à l'idée que l'on puisse justifier nos croyances théoriques indépendamment du lexique dans lequel elles sont exprimées, sans qu'il soit possible de justifier l'adoption d'un nouveau lexique autrement que d'un point de vue pragmatique. Cette rationalité pratique est compatible avec l'idée que la science progresse, mais elle est incompatible avec l'idée qu'elle produise des connaissances vraies. Selon Kuhn, non seulement la base observationnelle que partage les membres d'une communauté scientifique est chargée de théorie, mais le réel lui-même est chargé de théorie et, donc, des théories incommensurables produisent des mondes différents.

La thèse de la pluralité des mondes n'est sans doute pas incohérente, mais je suis tenté de m'exclamer comme Galilée, si on en croit la légende, « E pur si muove ». Le réalisme pluraliste que Kuhn défend repose sur sa théorie de la signification et de la référence des termes d'espèces. L'apparente invraisemblance de cette thèse, du moins pour ceux qui voient mal comment la nature serait le produit de notre activité linguistique ou épistémique, ne

constitue pas, bien sûr, une *reductio ad absurdum* de la théorie sémantique sur laquelle elle repose. Cependant, elle peut inciter fortement à chercher une alternative qui soit compatible avec le réalisme. Les théories causales de la référence, qui s'inspirent de la théorie de la référence directe pour les noms propres de Saul Kripke, proposent une telle alternative. Même si l'extension de la théorie causale de la référence aux termes d'espèces et aux termes théoriques, surtout ceux qui sont introduits pour des motifs structurels, pose des problèmes qui ont amené la réintroduction d'un élément descriptif, ces théories, et c'est là l'important, mettent l'accent sur les mécanismes de la fixation de la référence qui sont indépendants de la signification des termes. On pourrait paraphraser Hilary Putnam en disant que « la signification n'est pas seulement dans la structure du lexique ». Malgré l'importance qu'il accorde à l'analogie darwinienne, Kuhn s'est toujours refusé à adopter une épistémologie naturalisée et une théorie causale de la référence. S'il l'avait fait, il aurait pu se défaire des derniers vestiges du positivisme et intégrer l'incommensurabilité à une conception de la science qui ne fait pas de la recherche de la vérité sur le monde, un objectif, en principe, illusoire.

Disons pour conclure, que si l'importance d'un penseur se mesure à l'influence qu'il a eue, Kuhn est sûrement le penseur le plus important de la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle pour tout ce qui concerne les études relatives à la nature de l'entreprise scientifique. Que l'on soit d'accord ou non avec ses conclusions, ses travaux ont obligé les philosophes des sciences à s'intéresser à la science telle qu'elle se pratique, sans lui imposer des normes *a priori*. Même si Kuhn a désavoué la plupart des interprétations de sa pensée en les attribuant le plus souvent à l'incompréhension, je crois qu'il a, dans ses derniers travaux, suffisamment clarifié sa position pour qu'on l'on puisse exprimer un désaccord qui ne repose pas sur un malentendu.

## BIBLIOGRAPHIE

### Les œuvres de Thomas Kuhn

- 1945 « Subjective View [on: General Education in a Free Society] », *Harvard Alumni Bulletin*, 2 (22 Sept. 1945): 29-30.
- 1949 « The Cohesive Energy of Monovalent Metals as a Function of Their Atomic Quantum Defects », Ph.D. diss., Harvard, Cambridge.
- 1950a (En collaboration avec J. H. van Vleck): « A Simplified Method of Computing the Cohesive Energies of Monovalent Metals », *Physical Review*, 79:382-388.
- 1950b « An Application of the W. K. B. Method to the Cohesive Energy of Monovalent Metals », *Physical Review*, 79:515-519.
- 1951a « A Convenient General Solution of the Confluent Hypergeometric Equation, Analytic and Numerical Development », *Quarterly of Applied Mathematics*, 9:1-16.
- 1951b « Newton's "31st Query" and the Degradation of Gold », *Isis*, 42:296-298.
- 1952a « Robert Boyle and Structural Chemistry in the Seventeenth Century », *Isis*, 43:12-36.
- 1952b « Reply to M. Boas: Newton and the Theory of Chemical Solutions », *Isis*, 43:123-124.
- 1952c « The Independence of Density and Pore-size in Newton's Theory of Matter », *Isis*, 43:364-365.
- 1953a « Review of Ballistics in the Seventeenth Century, A Study in the Relations of Science and War with Reference Principally to England, by A. R. Hall », *Isis*, 44:284-285.
- 1953b « Review of The Scientific Work of René Descartes, by J. F. Scott, and of Descartes and the Modern Mind, by A. G. Balz », *Isis*, 44:285-287.
- 1953c « Review of *the Scientific Adventure: Essays in the History and Philosophy of Science*, by H. Dingle », *Speculum*, 28:879-880.

- 1954a « Review of Main Currents of Western Thought, Readings in Western European Intellectual History from the Middle Ages to the Present, ed. F. L. Baumer », *Isis*, 45:100.
- 1954b « Review of Galileo Galilei: Dialogue on the Great World Systems, ed. G. de Santillana, and of Galileo Galilei : Dialogue Concerning the Two Chief World Systems - Ptolemaic & Copernican, trans. S. Drake », *Science*, 119:546-547.
- 1955a « Carnot's Version of "Carnot's Cycle" », *American Journal of Physics*, 23:91-95.
- 1955b « La Mer's Version of "Carnot's Cycle" », *American Journal of Physics*, 23:387-389.
- 1955c « Review of New Studies in the Philosophy of Descartes and Descartes' Philosophical Writings, ed. N. K. Smith, and The Method of Descartes, A Study of the Regulae, by L. J. Beck », *Isis*, 46:377-380.
- 1957a *The Copernican Revolution: Planetary Astronomy in the Development of Western Thought*, Cambridge: Harvard University Press; Traduction française: *La Révolution copernicienne*, traduction de Avram Hayli, Paris: Fayard, Collection Le Phénomène scientifique, 1973.
- 1957b « Review of A Documentary History of the Problem of fall from Kepler to Newton, De Motu Gravium Naturaliter Cadentium in Hypothesi Terrae Motae, by A. Koyré », *Isis*, 48:91-93.
- 1958a « The Caloric Theory of Adiabatic Compression », *Isis*, 49:132-140.
- 1958b « Newton's Optical Papers », in *Isaac Newton's Papers and Letters on Natural Philosophy, and Related Documents*, ed. I. B. Cohen », Cambridge : Cambridge University Press, p. 27-45.
- 1958c « Review of From the Closed World to the Infinite Universe, by A. Koyré », *Science*, 127:641.
- 1958d « Review of Copernicus: The founder of modern astronomy, by A. Armitage », *Science*, 127:972.
- 1959a « The Essential Tension : Tradition and Innovation in Scientific Research », in *Scientific Creativity : Its Recognition and Development*, C. W. Taylor et F. Barron (dir.); Proceedings of the Third (1959) University of Utah Research Conference on the Identification of Scientific Talent, Salt Lake City : University of Utah Press, p. 162-174; Repris in *The Essential Tension* (cf.1977a), chap. 9, p. 225-239.

- 1959b (En collaboration avec S. Parnes et N. Kaplan) « Committee Report on Environmental Conditions and Educational Methods Affecting Creativity », in *Scientific Creativity: Its Recognition and Development*, C. W. Taylor et F. Barron (Éd.); Proceedings of the Third (1959) University of Utah Research Conference on the Identification of Scientific Talent, Salt Lake City : University of Utah Press, p. 313-316.
- 1959c « Energy Conservation as an Example of Simultaneous Discovery », in *Critical Problems in the History of Science*, M. Clagett (dir.), Madison: University of Wisconsin Press, p. 321-356; Repris in *The Essential Tension* (cf. 1977a), chap. 4, p. 66-104.
- 1959d « Review of A History of Magic and Experimental Science, Vols VII and VIII : The Seventeenth Century, by L. Thorndike », *Manuscripta*, 3:53-57.
- 1959e « Review of The Tao of Science: An Essay on Western Knowledge and Eastern Wisdom, by R. G. H. Siu », *The Journal of Asian Studies*, 18:284-285.
- 1959f « Review of Sir Christopher Wren, by J. Summerson », *Scripta mathematica*, 24:158-159.
- 1960 « Engineering Precedent for the Work of Sadi Carnot », *Archives Internationales d'Histoire des Sciences*, 13:251-255.
- 1961a « The Function of Measurement in Modern Physical Science », *Isis*, 52:161-193; Repris in *The Essential Tension* (cf. 1977a), chap. 8, p. 178-224.
- 1961b « Sadi Carnot and the Cagnard Engine », *Isis*, 52:567-574.
- 1962a *The Structure of Scientific Revolutions*, International Encyclopedia of Unified Science, Otto Neurath, Rudolf Carnap, Charles Morris (Éd.), *Foundations of the Unity of Science*, vol. II, n° 2, Chicago, London : The University of Chicago Press, 2<sup>e</sup> éd., 1970.
- 1962b « Comment [on *Intellect and Motive in Scientific Inventors: Implications for Supply*, by D. W. MacKinnon] », in *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*, Princeton: Princeton University Press, p. 379-384.
- 1962c « Comment [on *Scientific Discovery and the Rate and Direction of Invention*, by I. H. Siegel] », in *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*, Princeton: Princeton University Press, p. 450-457.



- 1962d « The Historical Structure of Scientific Discovery », *Science*, 136:760-764; Repris in *The Essential Tension* (cf. 1977a), chap. 7, p. 165-177.
- 1962e « Review of *Forces and Fields*, by M. B. Hesse », *American Scientist*, 50:442A-443A.
- 1963a « The Function of Dogma in Scientific Research », in *Scientific Change: Historical Studies in the Intellectual, Social and Technical Conditions for Scientific Discovery and Technical Invention, from Antiquity to the Present*, A. C. Crombie (dir.), London : Heinemann (Heinemann (dir.), University of Oxford, London), p. 347-369.
- 1963b « Discussion [on 1963a] », in *Scientific Change: Historical Studies in the Intellectual, Social and Technical Conditions for Scientific Discovery and Technical Invention, from Antiquity to the Present*, A. C. Crombie (dir.), London : Heinemann, (Heinemann (dir.), University of Oxford, London), p. 381-395 passim.
- 1964a « A Function for Thought Experiments », in *Mélanges Alexandre Koyré*, R. Taton et I. B. Cohen (dir.), 2 Vols, vol. II : *L'aventure de la science*, Paris : Hermann, Histoire de la pensée, XIII, École Pratique des Hautes Études, Sorbonne, p. 307-334; Repris in *The Essential Tension* (cf. 1977a), chap. 10, p. 240-265.
- 1964b « Comment », in *The Rate and Direction of Inventive Activity*, National Bureau of Economic Research, Princeton: Princeton University Press, p. 450-457.
- 1966 « Review of Towards an Historiography of Science, by J. Agassi », *The British Journal for the Philosophy of Science*, 17:256-258.
- 1967a (En collaboration avec J. L. Heilborn, P. Forman et L. Allen) *Sources for the History of Quantum Physics, An Inventory and Report*, Philadelphie: American Philosophical Society.
- 1967b « Review of *The Questioners: Physicists and the Quantum Theory*, by B. L. Cline; *Thirty Years that Shook Physics: The Story of Quantum Theory*, by G. Gamow; *The Conceptual Development of Quantum Mechanics*, by M. Jammer; *Korrespondenz, Individualität, und Komplementarität: eine Studie zur Geistesgeschichte der Quantentheorie in den Beiträgen Niels Bohr*, by K. M. Meyer-Abich; *Niels Bohr: The Man, His Science, and the World They Changed*, by R. Moore; and *Sources of Quantum Mechanics*, ed. B. L. van der Waerden », *Isis*, 58:409-419.
- 1967c « Review of The Discovery of Time, by S. Toulmin and J. Goodfield », *American Historical Review*, 72:925-926.

- 1967d « Review of Michael Faraday: A Biography, by L. Peirce Williams », *The British Journal for the Philosophy of Science*, 18:148-161.
- 1967e « Review of Niels Bohr: His Life & Work As Seen By His Friends & Colleagues, ed. S. Rozental », *American Scientist*, 55:339A-340A.
- 1968a « The History of Science », in *International Encyclopedia of the Social Sciences*, David L. Sills (dir.), New York: Crowell Collier & Macmillan, vol. 14, p. 74-83; Repris in *The Essential Tension* (cf. 1977a), chap. 5, p. 105-126.
- 1968b « Review of The Old Quantum Theory, ed. D. ter Haar », *British Journal for the History of Science*, 98:80-81.
- 1969a En collaboration avec J. L. Heilbron, « The Genesis of the Bohr Atom », in *Historical Studies in the Physical Sciences*, R. McCommarck (dir.), Philadelphia : University of Pennsylvania Press, vol. 1, p. 211-290.
- 1969b « Contributions [to the discussion of "New Trends in History"] », *Daedalus*, 98:896-897, 928, 943, 944, 969, 971-976 passim.
- 1969c « Comment [on the Relations of Science and Art] », *Comparative Studies in Society and History*, 11, 4:403-412; Repris in *The Essential Tension* (cf. 1977a), chap. 14, p. 340-351.
- 1969d « Comment [on *The Principle of Acceleration: A Non-Dialectical Theory of Progress*, by F. Dovring] », *Comparative Studies in Society and History*, 11, 4:426-430.
- 1970a « Logic of Discovery or Psychology of Research? », in *Criticism and the Growth of Knowledge*, Imre Lakatos, and Alan Musgrave (Éd.), London : Cambridge University Press, p. 1-23; Repris in *The Essential Tension* (cf. 1977a), chap. 11, p. 266-292.
- 1970b « Reflections on my Critics », in *Criticism and the Growth of Knowledge*, Imre Lakatos, and Alan Musgrave (Éd.), London : Cambridge University Press, p. 231-278.
- 1970c « Postscript—1969 », Texte ajouté à la seconde édition de (1962a), cf. (1970f); Traduction française anonyme: « Postface – 1969 », p. 206-245 de la traduction française de (1970f).
- 1970d « Comment [on *Uneasy Fitful Reflections on Fits of Easy Transmission*, by R. S. Westfall] », in *The Annus Mirabilis of Sir Isaac Newton 1666-1966*, R. Palter (dir.), Cambridge : MIT Press, p. 105-108.
- 1970e « Alexandre Koyré and the History of Science, On an Intellectual Revolution », *Encounter*, 34:67-69.

- 1970f *The Structure of Scientific Revolutions*, Deuxième édition revue et augmentée de (1962a), Chicago: University of Chicago Press. Traduction française anonyme: *La structure des révolutions scientifiques*, Paris: Flammarion, Nouvelle bibliothèque scientifique, 1972. Deuxième traduction par Laure Meyer (trad. correspondant à la nouvelle édition augmentée de 1970 et revue par Kuhn), Paris, Flammarion, Coll. "Champs", 1983.
- 1971a « Notes on Lakatos », in *PSA 1970, In Memory of Rudolf Carnap*, R. C. Buck and R. S. Cohen (Éd.), *Boston Studies in the Philosophy of Science*, Dordrecht : D.Reidel, vol. 8, p. 137-146.
- 1971b « Les notions de causalité dans le développement de la physique », in *Les Théories de la causalité*, Études d'épistémologie génétique, Paris: Presses Universitaires de France, vol. 25, p. 7-18; Repris in *The Essential Tension* (cf. 1977a), chap. 2, « Concepts of Cause in the Development of Physics », p. 21-30.
- 1971c « The Relations Between History and the History of Science », in *Historical Studies Today*, F. Gilbert et S. R. Gaubard (Éd.), Toronto : G. McLeod Ltd, p. 159-193; Repris in *Daedalus*, 100:271-304; Repris in *The Essential Tension* (cf. 1977a), chap. 6, p. 127-161.
- 1972a « Scientific Growth: Reflections on Ben-David's "Scientific Role" », *Minerva*, 10:166-178.
- 1972b « Review of *Paul Ehrenfest, Vol. 1: The Making of a Theoretical Physicist*, by M. J. Klein », *American Scientist*, 60:98.
- 1974a « Second Thoughts on Paradigms », in *The Structure of Scientific Theories*, F. Suppe (dir.), Urbana, Chicago, London: University of Illinois Press (2<sup>e</sup> éd. augmentée, 1977), p. 459-482; Repris in *The Essential Tension* (cf. 1977a), chap. 12, p. 293-319.
- 1974b « Discussion » (avec les autres participants), in *The Structure of Scientific Theories*, F. Suppe (dir.), Urbana, Chicago, London : University of Illinois Press, 1974 (2<sup>e</sup> éd., 1977), p. 295-297, 369-370, 373, 409-412, 454-455, 500-506, 507-509, 510-511, 512-513, 515-516, 516-517.
- 1975a « The Quantum Theory of Specific Heats: A Problem in Professional Recognition », in *Proceedings of the XIV International Congress for the History of Science 1974*, Tokyo: Science Council of Japan, 1:170-182, 4:207.

- 1975b « Tradition mathématique et tradition expérimentale dans le développement de la physique », *Annales*, 30, 5:975-998; Repris en version anglaise sous le titre « Mathematical Versus Experimental Traditions in the Development of Physical Science », *The Journal of Interdisciplinary History*, 7(1976):1-31; Repris in *The Essential Tension* (cf. 1977a), chap. 3, p. 31-65.
- 1976a « Theory Change as Structure-Change: Comments on the Sneed Formalism », *Erkenntnis*, 10:179-199; Repris in 1977g.
- 1976b « Review of *The Compton Effect: Turning Point in Physics*, by R. H. Stuewer », *American Journal of Physics*, 44:1231-1232.
- 1977a *The Essential Tension, Selected Studies in Scientific Tradition and Change*, Chicago, London: The University of Chicago Press. Le livre comprend douze articles déjà publiés (cf. 1959a, 1959c, 1961a, 1962d, 1964a, 1968a, 1969c, 1970a, 1971b, 1971c, 1974a, 1975b) et deux articles inédits (cf. 1977e, 1977f). Traduction française, *La Tension essentielle. Tradition et changement dans les sciences*, par Michel Biezunski, Pierre Jacob, Andrée Lyotard-May et Gilbert Voyat: Paris, Gallimard, Bibliothèque des sciences humaines, 1990.
- 1977b *Die Entstehung des Neuen, Studien zur Struktur der Wissenschaftsgeschichte*, Traduction allemande par Lorenz Krüger des articles de Kuhn (1977a), Francfort: Suhrkamp Verlag.
- 1977c « Einleitung » de Kuhn (1977b); Cette préface est, à quelques modifications près (signalées dans Kuhn (1977a), p. IX, n. 1), la même que (1977d).
- 1977d « Preface », in Kuhn (1977a): IX-XXIII.
- 1977e « The Relations between the History and the Philosophy of Science », in *The Essential Tension* (cf. 1977a), chap. 1, p. 3-20.
- 1977f « Objectivity, Value Judgment, and Theory Choice », in *The Essential Tension* (cf. 1977a), chap. 13, p. 320-339.
- 1977g « Theory-Change as Structure Change: Comments on the Sneed Formalism », in *Historical and Philosophical Dimensions of Logic, Methodology, and Philosophy of Science*, R. Butts et J. Hintikka (dir.), (The University of Western Ontario Series in Philosophy of Science, vol. 12), Dordrecht: D. Reidel, p. 289-309.
- 1978 *Black-Body Theory and the Quantum Discontinuity, 1894-1912*, Oxford: Clarendon.

- 1979a « History of Science », in *Current Research in Philosophy of Science*, Peter D. Asquith, and Henry E. Kyburg, Jr. (dir.), Proceedings of The Philosophy of Science Association Critical Research Problems Conference, East Lansing (Mich.): Philosophy of Science Association, p. 121-128.
- 1979b « Metaphor in Science », in *Metaphor and Thought*, Andrew Ortony (dir.), New York: Cambridge University Press.
- 1979c « Foreword » to Ludwik Fleck' *Genesis and Development of a Scientific Fact*, édité par Thaddeus J. Trenn & Robert K. Merton, traduit de l'allemand par Fred Bradley et Thaddeus J. Trenn, Chicago : The University of Chicago Press (titre original : *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache*, Bale, 1935).
- 1980a « The Halt and the Blind: Philosophy and History of Science », *British Journal for the Philosophy of Science*, 31:181-192.
- 1980b « Einstein's Critique of Planck », in *Some Strangeness in the Proportion: A Centennial Symposium to Celebrate the Achievements of Albert Einstein*, H. Woolf (dir.), p. 186-191, Reading : Addison-Wesley.
- 1980c « Open Discussion Following Papers by M. J. Klein and T. S. Kuhn », in *Some Strangeness in the Proportion: A Centennial Symposium to Celebrate the Achievements of Albert Einstein*, H. Woolf (dir.), p. 192-196 passim, Reading : Addison-Wesley.
- 1980d « Review of C. Howson (dir.), *Method and Appraisal in the Physical Sciences* », *The British Journal for the Philosophy of Science*, 31, 1:181-192.
- 1981 « What are Scientific Revolutions? », Originally published as Occasional Paper #18, Center for Cognitive Science, MIT, *The Probabilistic Revolution*, Vol. 1, *Ideas in History*, L. Krüger, L. J. Daston, and M. Heidelberger (dir.), p. 7-22, Cambridge : MIT Press, 1987.
- 1983a « Commensurability, Comparability, Communicability », in *PSA 1982, Proceedings of the 1982 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, P. D. Asquith and T. Nickles (dir.), p. 669-688, East Lansing : Philosophy of Science Association.
- 1983b « Response to Commentaries [on 1983a] », in *PSA 1982, Proceedings of the 1982 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, P. D. Asquith and T. Nickles (dir.), p. 712-716, East Lansing : Philosophy of Science Association.
- 1983c « Reflections on Receiving the John Desmond Bernal Award », *4S Review : Journal of the Society for Social Studies of Science*, 1:26-30.

- 1983d « Rationality and Theory Choice », *Journal of Philosophy*, 80:563-570.
- 1983e « Foreword to *The Tiger and the Shark, Empirical Roots of Wave-particle Dualism*, by B. R. Wheaton », p. ix-xiii, Cambridge: Cambridge University Press.
- 1984a « Revisiting Planck », *Historical Studies in the Physical Sciences*, 14:231-252.
- 1984b « Professionalization Recollected in Tranquility », *Isis*, 75:29-32.
- 1985 « Panel Discussion on Specialization and Professionalism within the University », *The American Council of Learned Societies Newsletter*, 36 (Nos. 3 & 4):23-27.
- 1986 « The Histories of Science: Diverse Worlds for Diverse Audiences », *Academe, Bulletin of the American Association of University Professors*, 72(4):29-33.
- 1989a « Possible Worlds in History of Science », in *Possible Worlds in Humanities, Arts, and Sciences*, S. Allén (dir.), p. 9-32, Berlin : de Gruyter.
- 1989b « Response to Commentators [to 1989a] », in *Possible Worlds in Humanities, Arts, and Sciences*, S. Allén (dir.), p. 49-51, Berlin : de Gruyter.
- 1990 « Dubbing and Redubbing: the Vulnerability of Rigid Designation », in *Scientific Theories, Minnesota Studies in Philosophy of Science 14*, C. W. Savage (dir.), p. 298-318, Minneapolis : University of Minnesota Press.
- 1991a « The Road since Structure », In *PSA 1990, Proceedings of the 1990 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, A. Fine, M. Forbes, and L. Wessels (dir.), East Lansing : Philosophy of Science Association, vol. 2, p. 2-13.
- 1991b « The Natural and the Human Sciences », in *The Interpretive Turn*, D. R. Hiley, J. E. Bohman, and R. Shusterman (dir.), Ithaca, Cornell University Press, p. 17-24.
- 1992 « The Trouble with the Historical Philosophy of Science », Robert and Maurine Rothschild Distinguished Lecture, 19 November 1991, Cambridge: An Occasional Publication of the Department of the History of Science, Harvard University.
- 1993a « Afterwords », in Paul Horwich (dir.), *World Changes: Thomas Kuhn and the Nature of Science*, Cambridge, MIT Press, 1993, p. 311-341.
- 1993b « Introduction to Bas C. van Fraassen, From Vicious Circle to Infinite Regress, and Back Again », in *PSA 1992: Proceeding of the 1992 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, vol. 2, édité par David Hull, Micky Forbes et Kathleen Okruhlick, East Lansing, MI: Philosophy of Scientific Association, p. 3-5.



- 1993c « Foreword to Paul Hoyningen-Huene, *Reconstructing Scientific Revolutions: Thomas S. Kuhn's Philosophy of Science* », traduit par Alexander T. Levine. Chicago Press, p. xi-xiii.
- 1997 Avec Aristides Baltas, Kosta Gavrolu et Vasso Kindi, « A Discussion with Thomas Kuhn », *Neusis*, vol. 6, p. 143-198.
- 2000 *The Road since Structure*, édité par Conant James et John Haugeland, Londres et Chicago: The University of Chicago Press.

Littérature secondaire  
sur l'oeuvre de  
Thomas S. Kuhn

- Achinstein, P. 1964. « On the Meaning of Scientific Terms », *Journal of Philosophy*, 61:497-509.
- Agazzi, E. 1985. « Commensurability, Incommensurability, and Cumulativity in Scientific Knowledge », *Erkenntnis*, 22:51-77.
- Allèn S. (dir.). 1989. *Possible Worlds in Humanities, Arts, and Sciences*, Berlin, de Gruyter.
- Andersson, G. (dir.). 1985. *Rationality in Science and Politics*, Boston Studies in the Philosophy of Science, vol. 79, Dordrecht : Reidel.
- Asquith, P. D., and P. Kitcher, (dir.). 1984/1985. *PSA 1984 : Proceedings of the 1984 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, 2 Vols., East Lansing : Philosophy of Science Association.
- Asquith, P. D., and H. E. Kyburg, (dir.). 1979. *Current Research in Philosophy of Science*, Ann Arbor : Edwards.
- Asquith, P. D., and I. Nickles, (dir.). 1983. *PSA 1982, Proceedings of the 1982 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, East Lansing : Philosophy of Science Association.
- Austin, W. H. 1972. « Paradigms, Rationality, and Partial Communication », *Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie*, 3:203-218.
- Balzer, W. 1978. « Incommensurability and Reduction », *Acta Philosophica Fennica*, 30:313-335.
- Balzer, W. 1985b. « Incommensurability, Reduction, and Translation », *Erkenntnis*, 23:255-267.
- Bar-On, Dorit. 1993. « Indeterminacy of Translation-Theory and Practice », *Philosophy and Phenomological Research*, 8, 4:781-810.
- Barber, B. 1963. « Review : T.S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions* », *American Sociological Review*, 28:298-299.

- Barker, P. 1988. « Wittgenstein and the Historicist Project in Philosophy of Science », in *Reports of the Thirteenth International Wittgenstein-Symposium 1988*, P. Weingartner, and G. Schurz (dir.), Vienna : Hölder-Pichler-Tempsky, 1989, p. 243-246.
- Barker, P. 2001. « Incommensurability and Conceptual Change During the Copernican Revolution », in Hoyningen-Huene, P. et H. Sankey (dir.). 2001. *Incommensurability and Related Matters*, Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, Boston, London.
- Barker, P., Xiang Chen et Hanne Andersen. 2003. « Kuhn on Concepts and Categorization », dans Nickles, Thomas (dir.), 2003, p. 212-243.
- Barnes, B. 1982. *T.S. Kuhn and Social Science*, London : McMillan.
- Barnes, B. et D. Bloor. 1982. « Relativism, Rationalism, and Sociology of Knowledge », in Hollis et Lukes, 1982, p. 21-47.
- Barnes, S. B., and R. G. A. Dolby 1970. « The Scientific Ethos : A Deviant Viewpoint », *Archives européennes de sociologie*, 9:3-25.
- Bartels, A. 1990. « Mario Bunge's Realist Semantics, An Antidote against Incommensurability? » in *Studies on Mario Bunge's Treatise*, P. Weingartner, and G. J. W. Dorn (dir.), Amsterdam : Rodopi, 1990, p. 39-58.
- Batens, D. 1983a. « The Relevance of Theory-Ladenness and Incommensurability, and a Survey of the Contributions to this Issue », *Philosophica*, 31:3-6.
- Batens, D. 1983b. « Incommensurability is not a Threat to the Rationality of Science or to the Anti-Dogmatic Tradition », *Philosophica*, 32:117-132.
- Bernow, S. S., and P. D. Raskin 1976. « Ecology of Scientific Consciousness », *Telos*, 7:125-143.
- Bernstein, R. J. 1983. *Beyond Objectivism and Relativism: Science, Hermeneutics, and Praxis*, Philadelphia : University of Pennsylvania Press.
- Bird, Alexander. 2000. *Thomas Kuhn*, Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- Biagioli, M. 1990. « The Anthropology of Incommensurability », *Studies in History and Philosophy of Science*, 21:183-209.
- Bloor, D. 1997. « The Conservative Constructivist », *History of the Human Sciences*, 10: 123-125
- Blume, S. 1975. « D'une perspective extrinsèque en sociologie de la science », *Sociologie et Sociétés*, 7, 1:9-29.

- Bohm, D. 1974. « Science as Perception-Communication », in *The Structure of Scientific Theories*, F. Suppe, Urbana: University of Illinois Press, 1977, p. 374-391.
- Boyd, R. N. 1979. « Metaphor and Theory Change: What is "Metaphor" a Metaphor for? » in *Metaphor and Thought*, A. Ortony (dir.), Cambridge: Cambridge University Press, 1979, p. 356-408.
- Boyd, R. N. 1984. « The Current Status of Scientific Realism », in *Scientific Realism*, J. Leplin (dir.), Berkeley : University of California Press, 1984, p. 41-82.
- Boyd, R.N. 2001. « Reference, (In)commensurability and Meanings: Some (Perhaps) Unanticipated Complexities », in Hoyningen-Huene, P. et H.Sankey (dir.). 2001. *Incommensurability and Related Matters*, Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, Boston, London, p. 1-64.
- Briggs, J. P., and F. D. Peat 1984. *Looking Glass Universe, The Emerging Science of Wholeness*, Glasgow : Fontana.
- Brown, H. I. 1977. *Perception, Theory and Commitment, The New Philosophy of Science*, Chicago : University of Chicago Press, 2<sup>ème</sup> éd., 1979.
- Brown, H. I. 1983. « Incommensurability », *Inquiry*, 26:3-29.
- Brown, H. I. 1983a. « Response to Siegel », *Synthese*, 56:91-103.
- Brown, H. I. 2001. « Incommensurability and Reality », in Hoyningen-Huene, P. et H.Sankey (dir.). 2001. *Incommensurability and Related Matters*, Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, Boston, London, p. 123-142.
- Bruner, Jerome S. et Leo Postman. 1949. « On the Perception of Incongruity: a Paradigm », *Journal of Personality*, 18: 206-223.
- Bryant, C. G. A. 1975. « Kuhn, Paradigms and Sociology », *British Journal of Sociology*, 26:354-359.
- Buchwald, Jed Z. et Georges E. Smith, 1997, « Thomas S. Kuhn, 1922-1996 », *Philosophy of Sciences*, 64 (juin 1997): 361-376.
- Burge, Tyler. 1978. « Self-Reference and Translation », dans F. Guenther et M. Guenther-Reutter (dir.) (1978), p. 137-153.
- Burian, R. M. 1975. « Conceptual Change, Cross-theoretical Explanation and the Unity of Science », *Synthese*, 32:1-28.
- Burian, R. M. 1984. « Scientific Realism and Incommensurability : Some Criticisms of Kuhn and Feyerabend », in *Methodology, Metaphysics and the History of Science; in*

- Memory of Benjamin Nelson*, R. S. Cohen, and M. W. Wartofsky (dir.), Boston Studies in the Philosophy of Science, vol. 84, Dordrecht: Reidel, 1984, p. 1-31.
- Butterfield, H. 1931. *The Whig Interpretation of History*, London : Bell.
- Callebaut, Werner. 1993. *Taking the Naturalistic Turn, or How Real Philosophy of Science Is Done*, Chicago, University of Chicago Press.
- Caneva, Kenneth L. 2000. « Possible Kuhn's in the History of Science: Anomalies of Incommensurable Paradigms », *Studies in History and Philosophy of Science*, 31, 1: 87-124.
- Cao, Tian Yu. 1993. « The Kuhnian Revolution and the Postmodern Turn in the History of Science », *Physis*, 30: 476-504.
- Carrier, Martin. 2001. « Changing Laws and Shifting Concepts: On the Nature and Impact of Incommensurability. », in Hoyningen-Huene, P. et H. Sankey (dir.). 2001. *Incommensurability and Related Matters*, Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, Boston, London, p. 65-90.
- Carroll, M. P. 1974. « The Effects of the Functionalist Paradigm upon the Perception of Ethnographic Data », *Philosophy of the Social Sciences*, 54:65-74.
- Cedarbaum, D. G. 1983. « Paradigms », *Studies in History and Philosophy of Science*, 14:173-213.
- Chen, X. 1990. « Local Incommensurability and Communicability », in *PSA 1990, Proceedings of the 1990 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, A. Fine, M. Forbes, and L. Wessels (dir.), Vol. 1, East Lansing : Philosophy of Science Association, 1990, p. 67-76.
- Chen, X., 1997, « Thomas Kuhn's latest Notion of Incommensurability », *Journal for General Philosophy of Science*, 28:257-273.
- Churchill, J. 1990. « The Bellman's Map: Does Antifoundationalism Entail Incommensurability and Relativism? », *Southern Journal of Philosophy*, 28:469-484.
- Churchland, Paul M., "A Deeper Unity: Some Feyerabendian Themes in Neurocomputational Form", in Munévar (dir.). 1991, p. 1-23.
- Cohen, I. B. 1974. « History and the Philosopher of Science », in *The Structure of Scientific Theories*, F. Suppe, Urbana : University of Illinois Press, 1977, p. 308-349.
- Collier, J. 1984. « Pragmatic Incommensurability », in *PSA 1984 : Proceedings of the 1984 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, P. D. Asquith, and P. Kitcher (dir.), Vol. 1, East Lansing : Philosophy of Science Association, 1984, p. 146-157.

- Colodny, R. (dir.) 1966. *Mind and Cosmos, Essays in Contemporary Science and Philosophy*, Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Conant, J. B. 1947. *On Understanding Science, An Historical Approach*, New Haven : Yale University Press.
- Crane, D. 1980. « An Exploratory Study of Kuhnian Paradigms in Theoretical High-Energy Physics », *Social Studies of Science*, 10:23-54.
- Crane, D. 1980a. « Exemplars and Analogies, A Comment on Crane's Study of Kuhnian High Energy Physics, Reply », *Social Studies of Science*, 10:502-506.
- Crombie, A. C. (dir.) 1963. *Scientific Change : Historical Studies in the Intellectual, Social and Technical Conditions for Scientific Discovery and Technical Invention, from Antiquity to the Present*, London : Heinemann.
- Curd, M. V. 1984. « Kuhn, Scientific Revolutions and the Copernican Revolution », *Nature and System*, 6:1-14.
- Davidson, D., and G. Harman, eds. 1972. *The Semantics of Natural Languages*, Dordrecht : Reidel.
- Davidson, D.. [1974] 1984. « On the very Idea of a Conceptual Scheme », dans *Inquiries into Truth and Interpretation*, Oxford : Clarendon Press. Traduit en français par Pascal Engel sous le titre *Enquêtes sur la vérité et l'interprétation*, Nîmes, F. Chambon (dir.), 1993, p. 267-289.
- Davidson, D. 1984. *Inquires into Truth and Interpretation*, Oxford : Clarendon Press.
- Davidson, D. 1986. « The Myth of the Subjective » in Krausz, Michael (dir.), 1986, p. 159-172.
- Descombes, V., 1996, *Les Institutions du sens*, Paris, Les éditions de Minuit.
- Devitt, M. 1979. « Against Incommensurability », *Australasian Journal of Philosophy*, 57:29-50.
- Devitt, M. 1981. *Designation*, New-York, Columbia University Press.
- Devitt, M. 1984. *Realism and Truth*, Oxford : Blackwell.
- Devitt, M. 1996. *Coming to Our Senses. A Naturalistic Program for Semantic Localism*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Devitt, M. et K. Sterelny. 1987. *Language and Reality*, Cambridge: MIT Press.



- Doppelt, G. 1978. « Kuhn's Epistemological Relativism : An Interpretation and Defense », *Inquiry*, 21:33-86; Excerpted in *Relativism, Cognitive and Moral*, J. W. Meiland, and M. Krausz (dir.), Notre Dame : University of Notre Dame Press, 1982, p. 113-146.
- Enç, B. 1976. « Reference of Theoretical Terms », *Noûs*, 10:261-282
- English, J. 1978. « Partial Interpretation and Meaning Change », *Journal of Philosophy*, 75:57-76.
- Feigl, H. 1964. « What Hume Might Have Said to Kant (And a few questions about induction and meaning) », in *The Critical Approach to Science and Philosophy*, M. Bunge (dir.), New York : Free Press, 1964, p. 45-51.
- Feyerabend, P. K. 1958. « An Attempt at a Realistic Interpretation of Experience », *Proceedings of the Aristotelian Society*, 58:143-170, in *Realism, Rationalism, and Scientific Method, Philosophical Papers*, P. K. Feyerabend, Vol. 1, Cambridge : Cambridge University Press, 1981, p. 17-36.
- Feyerabend, P. K. 1962. « Explanation, Reduction and Empiricism », *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, 3:231-272.
- Feyerabend, P. K. 1965a. « Problems of Empiricism », in R.G. Colodny (dir.), *Beyond the Edge of Certainty*, University of Pittsburgh Studies in the Philosophy of Science (Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall), p. 145-260.
- Feyerabend, P. K. 1965b. « On the Meaning of Scientific Terms », *Journal of Philosophy*, 12: 266-273.
- Feyerabend, P. K. 1965c. « Reply to Criticism: Comments on Smart , Sellars, and Putnam », in R.S. Cohen & M.W. Wartofsky (dir.), *Boston Studies in the Philosophy of Science*, vol. 2; *In Honour of Philipp Frank* (New York: Humanities Press), p. 223-250.
- Feyerabend, P. K. 1969a. « Science without Experience », *Journal of Philosophy*, 66: 91-95.
- Feyerabend, P. K. 1969b. « Linguistic Arguments and Scientific Method », *Telos*, 2: 43-58.
- Feyerabend, P. K. 1970. « Consolations for the Specialist », in *Criticism and the Growth of Knowledge*, Imre Lakatos, and Alan Musgrave (dir.), London : Cambridge University Press, p. 197-230.
- Feyerabend, P. K. 1978. *Science in a Free Society*, London, New Left Books.
- Feyerabend, P. K. 1979. *Contre la méthode. Esquisse d'une théorie anarchiste de la connaissance*, Paris, Seuil.
- Feyerabend, P. K. 1981. *Realism, Rationalism, and Scientific Method, Philosophical Papers*, Vol. 1, Cambridge: Cambridge University Press.

- Feyerabend, P. K. 1981b. « More clothes from the Emperor's Bargain Basement », *British Journal for the Philosophy of Science*, 32:57-71.
- Feyerabend, P. K. 1984. « Mach's Theory of Research and its Relation to Einstein », *Studies in History and Philosophy of Science*, 15:1-22.
- Feyerabend, P. K. 1987. « Putnam on Incommensurability », *British Journal for the Philosophy of Science*, 38:75-81.
- Feyerabend, P. K., and C. Thomas, (dir.) 1984. *Kunst und Wissenschaft*, Zürich : Verlag der Fachvereine.
- Feyerabend, P. K. 1991. « Concluding Unphilosophical Conversation » in Munévar (dir.). 1991. p.487
- Feyerabend, P. K. 1995. *Killing Time: The Autobiography of Paul Feyerabend*, Chicago, University Press of Chicago.
- Feyerabend, P. K. 1995a. « Two Letters of Paul Feyerabend to Thomas Kuhn on a Draft of *The Structure of Scientific Revolutions* », *Studies in History of Science*, vol. 26, no. 3. (Publiées par Paul Hoyningen-Huene)
- Feyerabend, P. K. 1999. *Conquest of Abundance; A Tale of Abstraction versus the Richness of Being*, Chicago and London, The University of Chicago Press.
- Field, H. 1973. « Theory Change and the Indeterminacy of Reference », *Journal of Philosophy*, 70:462-481.
- Fine, A. 1967. « Consistency, Derivability, and Scientific Change », *Journal of Philosophy*, 64:231-240.
- Fine, A. 1975. « How to Compare Theories : Reference and Change », *Nous*, 9:17-32.
- Finocchiaro, M. A. 1972-73. « Review : Lakatos and Musgrave' *Criticism and the Growth of Knowledge* », *Studies in History and Philosophy of Science*, 3:357-372.
- Finocchiaro, M. A. 1973. « Criticism of Kuhn's Theory », in *History of Science as Explanation*, Détroit: Wayne State University Press, p. 188-196.
- Finocchiaro, M. A. 1986. « Judgement and Reasoning in the Evaluation of Theories », in *PSA 1986, Proceedings of the 1986 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, A. Fine, and P. Machamer (dir.), Vol. 1, East Lansing : Philosophy of Science Association, 1986, p. 227-235.
- Fleck, L. 1935. *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache, Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv*, Frankfurt : Suhrkamp (Translated as

- Genesis and Development of a Scientific Fact*, Chicago : University of Chicago Press, 1979).
- Flonta, M. 1978. « A "Weak" and a "Strong" Version of the Incommensurability Thesis », *Philosophie et Logique*, 20:395-406.
- Fodor, J. 1998. *Concepts*, Oxford, Clarendon Press.
- Foley, L. A. 1980. « Review of *Black-Body Theory and the Quantum Discontinuity, 1894-1912*, by T. S. Kuhn », *Review of Metaphysics*, 33:639-641.
- Forster, Michael N. 1998. « On the Very Idea of Denying the Existence of Radically Different Conceptual Schemes », *Inquiry*, 41:133-185.
- Frankel, H. 1978. « Review of T.S. Kuhn, *The Essential Tension* », *Philosophy of Science*, 45, 4:649-652.
- Franklin, A. 1984. « Are Paradigms Incommensurable? » *British Journal for the Philosophy of Science*, 35:57-60.
- Franklin, A. *et al.* 1989. « Can a Theory-Laden Observation Test the Theory? » *British Journal for the Philosophy of Science*, 40:229-231.
- Fuller, S. 1999. *Thomas Kuhn; A Philosophical History of Our Times*, Chicago et Londres: The University of Chicago Press.
- Galison, P. 1981. « Kuhn and the Quantum Controversy », *British Journal for the Philosophy of Science*, 32:71-85.
- Gardiner, Patrick, (dir.). 1959. *Theories of History*, New-York, Free Press.
- Gavroglu, K., Y. Goudaroulis, and P. Nicolacopoulos, (dir.). 1989. *Imre Lakatos and Theories of Scientific Change*, Dordrecht : Kluwer.
- Giedymin, J. 1970. « The Paradox of Meaning Variance », *British Journal for the Philosophy of Science*, 21:257-268.
- Giedymin, J. 1971. « Consolations for the Irrationalist? » *British Journal for the Philosophy of Science*, 22:39-48.
- Girill, T. R. 1973. « Review : Lakatos and Musgrave' *Criticism and the Growth of Knowledge* », *Metaphilosophy*, 4, 3:246-260.
- Golberg, Nathaniel. 2004. « The Principle of Charity », *Dialogue*, XLIII, p. 671-683.
- Goodman, N. 1975. « Words, Works, Worlds », in *Ways of Worldmaking*, N. Goodman, Indianapolis : Hackett, 1978, p. 1-22.

- Goodman, N. 1978. *Ways of Worldmaking*, Indianapolis : Hackett.
- Goodman, N. 1984. *Of Mind and Other Matters*, Cambridge : Harvard University Press.
- Grandy, R. E. 1983. « Incommensurability: Kinds and Causes », *Philosophica*, 32:7-24.
- Greene, J. C. 1971. « The Kuhnian Paradigm and the Darwinian Revolution in Natural History », in *Perspectives in the History of Science and Technology*, D. H. D. Roller (dir.), Norman : University of Oklahoma Press, 1971, p. 3-25.
- Greenwood, J. D. 1990. « Two Dogmas of Neo-Empiricism : The “Theory-Informity” of Observation and the Quine-Duhem Thesis », *Philosophy of Science*, 57:553-574.
- Guenther, F. et M. Guenther-Reutter (dir.). 1978. *Meaning and Translation*, London, Duckworth.
- Gutting, G. ed. 1980. *Paradigms and Revolutions, Applications and Appraisals of Thomas Kuhn's Philosophy of Science*, Notre Dame: University of Notre Dame Press.
- Hacker, Peter M.S. 2001. « Sur l'idée de schème conceptuel chez Davidson », *Revue du Mauss*, 17 :311-331.
- Hacking, I. 1975. *Why Does Language Matter to Philosophy?*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Hacking, I. (dir.). 1981. *Scientific Revolutions*, Oxford: Oxford University Press.
- Hacking, I. 1982. « Language, Truth, and Reason », in *Rationality and Relativism*, M. Hollis, and S. Lukes (dir.), Cambridge: MIT Press, 1982, p. 48-66.
- Hacking, I. 1983. *Representing and Intervening, Introductory Topics in the Philosophy of Natural Science*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Hacking, I. 1984. « Five Parables », in *Philosophy in History, Essays on the Historiography of Philosophy*, R. Rorty, J. B. Schneewind, and Q. Skinner (dir.), Cambridge : Cambridge University Press, 1984, p. 103-124.
- Hacking, I. 1993. « Working in a New World », dans Horwich, P., 1993, p. 275-310.
- Hanson, N. R. 1958. *Patterns of Discovery, An Inquiry into the Conceptual Foundations of Science*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Harper, W. L. 1978. « Conceptual Change, Incommensurability and Special Relativity Kinematics », *Acta Philosophica Fennica*, 30:430-461.
- Harvey, L. 1982. « The Use and Abuse of Kuhnian Paradigms in the Sociology of Knowledge », *Sociology*, 16:85-107.

- Hattiangadi, J. N. 1971. « Alternatives and Incommensurables: the Case of Darwin and Kelvin », *Philosophy of Science*, 38:502-507.
- Hawkins, D. 1963. « Review: Kuhn, T.S., *The Structure of Scientific Revolutions* », *American Journal of Physics*, 31:554-555.
- Hempel, C. G. 1965. « The Theoretician 's Dilemma », in C. G. Hempel, (dir.), *Aspects of Scientific Explanation*, New York: The Free Press, p. 173-226.
- Hempel, C. G. 1979. « Scientific Rationality: Analytic vs. Pragmatic Perspectives », in *Rationality To-Day*, T. F. Geraets, Ottawa: University of Ottawa Press, 1979, p. 46-58.
- Hempel, C. G. 1983. « Kuhn and Salmon on Rationality and Theory Choice », *Journal of Philosophy*, 80:570-572.
- Hentschel, K. 1985. « On Feyerabend's Version of "Mach's Theory of Research and its Relation to Einstein" », *Studies in History and Philosophy of Science*, 16:387-394.
- Hesse, M. 1983. « Comment [on Kuhn's "Commensurability, Comparability, Communicability"] », in *PSA 1982, Proceedings of the 1982 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, P. D. Asquith, and I. Nickles (dir.), East Lansing : Philosophy of Science Association, 1983, p. 704-711.
- Hiebert, E. 1959. « Commentary on the Papers of Thomas S. Kuhn and I. Bernard Cohen » ( Kuhn : "Energy Conservation as an Example of Simultaneous Discovery"), in *Critical Problems in the History of Science*, Marshall Clagett (dir.), Madison : University of Wisconsin Press, p. 391-401.
- Hintikka, J. 1988. « On the Incommensurability of Theories », *Philosophy of Science*, 55:25-38.
- Holcomb, H. R. 1987. « Circularity and Inconsistency in Kuhn's Defense of His Relativism », *Southern Journal of Philosophy*, 25:467-480.
- Holcomb, H. R. 1989. « Rational Progress in Science and Meta-Science », *Philosophical Forum*, 20:286-310.
- Hollinger, D. A. 1973. « T. S. Kuhn's Theory of Science and its Implications for History », *American Historical Review*, 78:370-393, in *Paradigms and Revolutions, Applications and Appraisals of Thomas Kuhn's Philosophy of Science*, G. Gutting (dir.), Notre Dame : University of Notre Dame Press, 1980, p. 195-222.
- Hollis, M., et S. Lukes, (dir.). 1982. *Rationality and Relativism*, Cambridge: MIT Press.
- Horgan, John. 1991. « Profile: Reluctant Revolutionary—Thomas Kuhn Unleashes "Paradigm" on the World », *Scientific American*, Mai:40-49

- Horwich, Paul, (dir.) 1993. *World Changes: Thomas Kuhn and the Nature of Science*, Cambridge, MIT Press.
- Hoyningen-Huene, P. 1987a. « On the Distinction Between the "Context" of Discovery and the "Context" of Justification », in *Les relations mutuelles entre la philosophie des sciences et l'histoire des sciences*, *Epistemologia*, 10:81-88.
- Hoyningen-Huene, P. 1987b. « Context of Discovery and Context of Justification », *Studies in History and Philosophy of Science*, 18:501-515.
- Hoyningen-Huene, P. 1990. *Kuhn's Conception of Incommensurability*, *Studies in History and Philosophy of Sciences*, 21, 3:481-492
- Hoyningen-Huene, P. 1993. *Reconstructing Scientific Revolutions, Thomas S. Kuhn's Philosophy of Science*, Trad. par Alexander T. Levine, préface de T. S. Kuhn, Chicago & London : University of Chicago Press.
- Hoyningen-Huene, P., E. Oberheim, and H. Andersen. 1996. « On Incommensurability », *Studies in History and Philosophy of Science*, 27: 131-141.
- Hoyningen-Huene, P. et H.Sankey (dir.). 2001. *Incommensurability and Related Matters*, Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publisher.
- Hung, H.-C. 1987. « Incommensurability and Inconsistency of Language », *Erkenntnis*, 27:323-352.
- Hung, H.-C. 2006. *Beyond Kuhn: A Scientific Explanation, Theory Structure, Incommensurability and Physical Necessity*, Aldershot, Ashgate.
- Irzig, G et T. Grünbrg. 1998. « Whorfian Variations on Kantian Themes : Kuhn's Linguistic Turn », *Studies in History and Philosophy Science*, 29: 207-221.
- Jones, G. E. 1981. « Kuhn, Popper, and Theory Comparison », *Dialectica*, 35:389-397.
- Jones, K. 1986. « Is Kuhn a Sociologist? », *British Journal for the Philosophy of Science*, 37:443-452.
- Katz, J. J. 1979. « Semantics and Conceptual Change », *Philosophical Review*, 88:327-365.
- Keita, L. 1988. « "Theory Incommensurability" and Kuhn's History of Science, A Critical Analysis », *Diogenes*, 143:41-65.
- Khalidi, A. 2000. « Incommensurability », dans W, Newton-Smith (dir.), *A Companion to the Philosophy*, p. 172-180. Oxford: Blackwell Publisher.
- Kitcher, P. 1978. « Theories, Theorists, and Theoretical Change », *Philosophical Review*, 87:519-547.



- Kitcher, P. 1983. « Implications of Incommensurability », in *PSA 1982, Proceedings of the 1982 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, P.D. Asquith, and I. Nickles, (dir.), East Lansing : Philosophy of Science Association, 1983, p. 689-703.
- Kitcher, P. 1993. *The Advancement of Science*, Oxford, Oxford University Press.
- Klein, M. J. 1979. « Essay Review of Black-Body Theory and the Quantum Discontinuity, 1894-1912, by T. S. Kuhn », *Isis*, 70:430-434.
- Koertge, N. 1988. « Is Reductionism the Best Way to Unify Science? », in *Centripetal Forces in the Sciences*, G. Radnitzky (dir.), Vol. 2, New York : Paragon, 1988, p. 19-44.
- Kordig, C. R. 1970. « Objectivity, Scientific Change, and Self-Reference », in *PSA 1970, In Memory of Rudolph Carnap, Boston Studies in the Philosophy of Science*, R. C. Buck, and R. S. Cohen (dir.), Vol. 8, Dordrecht : Reidel, 1971, p. 519-523.
- Kordig, C. R. 1971. *The Justification of Scientific Change*, Dordrecht : D. Reidel.
- Kordig, C. R. 1971b. « Scientific Transitions, Meaning Invariance, and Derivability », *Southern Journal of Philosophy*, 9:119-125.
- Kordig, C. R. 1971c. « Stipulative Invariance », *Southern Journal of Philosophy*, 9:129.
- Kordig, C. R. 1971d. « The Comparability of Scientific Theories », *Philosophy of Science*, 38:467-485.
- Kripke, Saul A. 1972. « Naming and Necessity », in Davidson, Donald et Gilbert Harman, *Semantics and Natural Language*, Dordrecht, Boston, D. Reidel Publishing Company, p. 253-554.
- Krausz, M. (dir.). 1986. *Relativism: Interpretation and Confrontation*, Notre Dame : Notre Dame University Press.
- Krige, J. 1980. *Science, Revolution and Discontinuity*, Sussex : Harvester.
- Kroon, Fred et Robert Nola. 2001. « Ramsification, Reference Fixing and Incommensurability » in Hoyningen-Huene, P. et H. Sankey (dir.). 2001. *Incommensurability and related Matters*, Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, Boston, London, p. 91-122.
- Krüger, L. 1977. « Avant-propos » de Kuhn (1977b).
- Laudan, L. 1984. *Sciences and Values. The Aim of Sciences and their Role in Scientific Debate*, Berkeley, CA: University of California Press.

- Lakatos, I., and A. Musgrave, eds. 1970. *Criticism and the Growth of Knowledge*, London : Cambridge University Press.
- La Mer, V. 1954. « Some Current Misinterpretations of N. L. Sadi Carnot's Memoir and Cycle », *American Journal of Physics*, 22:20-27.
- La Mer, V. 1955. « Some Current Misinterpretations of N. L. Sadi Carnot's Memoir and Cycle II », *American Journal of Physics*, 23:95-102.
- Lane, N. R., and S. A. Lane 1981. « Paradigms and Perception », *Studies in History and Philosophy of Science*, 12:47-60.
- Laudan, L. 1976. « Two Dogmas of Methodology », *Philosophy of Science*, 43:585-597.
- Laudan, L. 1977. *Progress and its Problems, Towards a Theory of Scientific Growth*, Berkeley, Los Angeles, London: University of California Press, Cf. chap. 3 (p. 70-120) et 4 (p. 121-154).
- Laudan, L. 1984. *Science and Values, The Aims of Science and Their Role in Scientific Debate*, Berkeley: University of California Press.
- Laudan, L. 1990. *Science and Relativism, Some Key Controversies in the Philosophy of Science*, Chicago: University of Chicago Press.
- Laudan, L., A. Donovan, R. Laudan, P. Barker, H. Brown, J. Leplin, P. Thagard, and S. Wykstra. 1986. « Scientific Change, Philosophical Models and Historical Research », *Synthese*, 69:141-223.
- Leplin, J. ed. 1984. *Scientific Realism*, Berkeley: University of California Press.
- Leplin, Jarrett. 1988. « Is Essentialism Unscientific? », *Philosophy of Science*, 55: 493-510.
- Lewis, D. 1970. « How to Define Theoretical Terms », *Journal of Philosophy*, 67: 427-446.
- Lewis, D. 1986. *On the Plurality of Worlds*, Oxford: Basil Blackwell.
- Malpas, J. E. 1989. « The Intertranslatability of Natural Languages », *Synthese*, 78:233-264.
- Mandelbaum, M. 1977. « A Note on Thomas S. Kuhn's *The Structure of Scientific Revolutions* », *The Monist*, 60:445-452.
- Margolis, Joseph. 1998. « Objectivity as a Problem: An Attempt at an Overview », *Annals of the American Academy of Politic and Sociology of Science*, 560: 55-68
- Martin, M. 1971. « Referential Variance and Scientific Objectivity », *British Journal for the Philosophy of Science*, 22:17-26.

- Martin, M. 1972. « Ontological Variance and Scientific Objectivity », *British Journal for the Philosophy of Science*, 23:252-256.
- Mastermann, M. 1970. « The Nature of a Paradigm », in *Criticism and the Growth of Knowledge*, Imre Lakatos, and Alan Musgrave (dir.), London: Cambridge University Press, p. 59-89.
- Maudgil, A. 1989. « World-Pictures and Paradigms : Wittgenstein and Kuhn », in *Reports of the Thirteenth International Wittgenstein-Symposium 1988*, P. Weingartner, and G. Schurz (dir.), Vienna : Hölder-Pichler-Tempsky, 1989, p. 285-290.
- Meiland, J. W. 1974. « Kuhn, Scheffler and Objectivity in Science », *Philosophy of Science*, 41, 2:179-187.
- Moberg, D. W. 1979. « Are There Rival, Incommensurable Theories? », *Philosophy of Science*, 46:244-262.
- Mounin, Georges. 1963. *Les problèmes théoriques de la traduction*, Paris, Gallimard.
- Munévar, G., (dir.), 1991, *Beyond Reason: Essays on the Philosophy of Paul Feyerabend*, Dordrecht, Kluwer.
- Munz, P. 1985. *Our Knowledge of the Growth of Knowledge, Popper or Wittgenstein?* London : Routledge & Kegan Paul.
- Musgrave, A. 1971. « Kuhn's Second Thoughts », *The British Journal for the Philosophy of Science*, 22:287-297.
- Musgrave, A. 1978. « How to Avoid Incommensurability », *Acta Philosophica Fennica*, 30:336-346.
- Nadeau, R. 1994. « La philosophie des sciences après Kuhn », *Philosophiques*, Vol. XXI, N° 1, p. 159-190.
- Nola, R. 1980. « Fixing the Reference of Theoretical Terms », *Philosophy of Science*, 47 317-350
- Nersessian, N. J. 1982. « Why is "Incommensurability" a Problem? », *Acta Biotheoretica*, 31:205-218.
- Nersessian, N. J. 1984. *Faraday to Einstein : Constructing Meaning in Scientific Theories*, Dordrecht : Kluwer.
- Nersessian, N. J. 1989a. « Conceptual Change in Science and in Science Education », *Synthese*, 80:163-183.

- Nersessian, N. J. 1989b. « Scientific Discovery and Commensurability of Meaning », in *Imre Lakatos and Theories of Scientific Change*, K. Gavroglu, Y. Goudaroulis, and P. Nicolacopoulos (dir.), Dordrecht : Kluwer, 1989, p. 323-334.
- Newton-Smith, W. H. 1981. *The Rationality of Science*, London : Routledge.
- Nickles, Thomas, (dir.). 2003. *Thomas Kuhn*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Nicholas, J. 1982. « Review of *Black-Body Theory and the Quantum Discontinuity, 1894-1912*, by T. S. Kuhn », *Philosophy of Science*, 49:295-297.
- Niiniluoto, I. 1985. « The Significance of Verisimilitude », in *PSA 1984 : Proceedings of the 1984 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, P. D. Asquith, and P. Kitcher (dir.), Vol. 2, East Lansing : Philosophy of Science Association, 1985, p. 591-613.
- Niiniluoto, I. 1987. *Truthlikeness*, Dordrecht : Kluwer.
- Nola, R. ed. 1988. *Relativism and Realism in Science*, Dordrecht : Kluwer.
- Nordmann, A. 1986. « Comparing Incommensurable Theories », *Studies in History and Philosophy of Science*, 17:231-246.
- Oddie, G. 1986. « The Poverty of the Popperian Program for Truthlikeness », *Philosophy of Science*, 53:163-178.
- Oddie, G. 1988. « On a Dogma Concerning Realism and Incommensurability », in *Relativism and Realism in Science*, R. Nola (dir.), Dordrecht : Kluwer, 1988, p. 169-203.
- Oddie, G. 1989. « Partial Interpretation, Meaning Variance, and Incommensurability », in *Imre Lakatos and Theories of Scientific Change*, K. Gavroglu, Y. Goudaroulis, and P. Nicolacopoulos (dir.), Dordrecht : Kluwer, 1989, p. 305-322.
- Ortony, A. (dir.). 1979. *Metaphor and Thought*, Cambridge : Cambridge University Press.
- Panaccio, Claude. 1991. *Les mots, les concepts et les choses*, Paris, Montréal, Vrin/Bellarmin.
- Panaccio, Claude. 2000. « Philosophie analytique et histoire de la philosophie », dans Engel, Pascal (dir.), *Précis de philosophie analytique*, Paris, PUF, p. 325-344.
- Papineau, D. 1979. *Theory of Meaning*, Oxford, Clarendon Press.
- Papineau, D. 1996. « Theory-Dependent Terms », *Philosophy of Science*, 63:1-20.
- Parsons, K. P. 1971a. « On Criteria of Meaning Change », *British Journal for the Philosophy of Science*, 22:131-144.

- Parsons, K. P. 1971b. « A Note on Meaning Invariance », *Southern Journal of Philosophy*, 9:126-128.
- Pearce, D. 1982. « Stegmüller on Kuhn and Incommensurability », *British Journal for the Philosophy of Science*, 33:389-396.
- Pearce, D. 1986. « Incommensurability and Reduction Reconsidered », *Erkenntnis*, 24:293-308.
- Pearce, D. 1987. *Roads to Commensurability*, Dordrecht: Reidel.
- Pearce, D. 1988. « The Problem of Incommensurability : A Critique of Two Instrumentalist Approaches », in *Scientific Knowledge Socialized, Selected Proceedings of the 5th International Conference on the History and Philosophy of Science Organized by the IUHPS*, I. Hronszky, M. Fehér, and B. Dajka (dir.), Dordrecht : Kluwer, 1988, p. 385-398.
- Pearce, G., and P. Maynard, (dir.) 1973. *Conceptual Change*, Dordrecht : Reidel.
- Percival, W. K. 1976. « Applicability of Kuhn's Paradigms to History of Linguistics », *Language*, 52:285-294.
- Percival, W. K. 1979. « Applicability of Kuhn's Paradigms to the Social Sciences », *American Sociologist*, 14:28-31.
- Perovich, Jr., Anthony N., 1991, « Incommensurability, Its Varieties and Its Ontological Consequences », in Munévar G. (dir. ), 1991, p. 313-328.
- Perry, N. 1977. « A Comparative Analysis of "Paradigm" Proliferation », *British Journal of Sociology*, 28:38-50.
- Phillips, D. L. 1975. « Paradigms and Incommensurability », *Theory and Society*, 2:37-61.
- Pinch, T. J. 1979. « Essay Review of Black-Body Theory and the Quantum Discontinuity, 1894-1912, by T. S. Kuhn », *Isis*, 70:437-440.
- Polanyi, M. 1958. *Personal Knowledge*, London, Routledge & Kegan Paul.
- Popp, J. A. 1975. « Paradigms in Educational Inquiry », *Educational Theory*, 25:28-39.
- Popper, K. R. 1970. « Normal Science and its Dangers », in *Criticism and the Growth of Knowledge*, Imre Lakatos, and Alan Musgrave (dir.), London : Cambridge University Press, 1970, p. 51-58.
- Popper, K. R. 1972a. *Conjectures and Refutations, The Growth of Scientific Knowledge*, 4th ed., London: Routledge.

- Popper, K. R. 1972b. *Objective Knowledge, An Evolutionary Approach*, Oxford : Clarendon.
- Popper, K. R. 1973. *Logik der Forschung*, 5th ed., Tübingen: Mohr; *The Logic of Scientific Discovery*, English (dir.), New York: Harper & Row, 1968.
- Popper, K. R. 1974. « Replies to my Critics », in *The Philosophy of Karl Popper*, P. A. Schilpp (dir.), The Library of Living Philosophers, Vol. XIV, 2 vols, LaSalle, Ill. : Open Court, vol. II, Part three, section 39 : « Kuhn on the Normality of Normal Science », p. 1144-1148, et section 40 : « Wisdom on the Similarity between Kuhn and Popper », p. 1148-1153.
- Przelecki, M. 1978. « Commensurable Referents of Incommensurable Terms », *Acta Philosophica Fennica*, 30:347-365.
- Putnam, H. 1973. « Explanation and Reference », dans Putnam, H., 1975a, p. 196-214.
- Putnam, H. 1975. « The Meaning of Meaning », dans Putnam, H., 1975a, p. 215-271.
- Putnam, H. 1975a. *Mind, Language and Reality*. Philosophical Papers. Volume 2, Cambridge, Cambridge University Press.
- Putnam, H. 1978. *Meaning and the Moral Sciences*, London : Routledge & Kegan Paul.
- Putnam, H. 1981. *Reason, Truth and History*, Cambridge, Cambridge University Press. Traduit en français par Abel Gerschenfeld sous le titre *Raison, vérité et histoire*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1984.
- Putnam, H. 1983. *Realism and Reason, Philosophical Papers*, Vol. 3, Cambridge: Cambridge University Press.
- Quine, W. V. O. 1960. *Word and Object*, Cambridge : MIT Press.
- Quine, W.V.O. 1990. *The Pursuit of Truth*, Cambridge, Harvard University Press. Traduit en français sous le titre *La poursuite de la vérité*, Paris, Éditions du Seuil, 1993.
- Rabb, J. D. 1975. « Incommensurable Paradigms and Critical Idealism », *Studies in History and Philosophy of Science*, 6:343-346.
- Rakover, S. S. 1989. « Incommensurability : The Scaling of Mind-Body Theories as a Counterexample », *Behaviourism*, 17:103-118.
- Reichenbach, H. 1938. *Experience and Prediction, An Analysis of the Foundations and the Structure of Knowledge*, Chicago : University of Chicago Press.
- Reisch, G. A. 1991. « Did Kuhn Kill Logical Empiricism? », *Philosophy of Science*, 58:264-277.



- Rescher, N. 1973. *Conceptual Idealism*, Oxford: Basil Blackwell.
- Rescher, N. 1982. *Empirical Inquiry*, Ottawa: Rowman and Littlefield.
- Rescher, N. 1984. *The Limits of Science*, Berkeley: University of California Press.
- Robert, S. 1993. *Les mécanismes de la découverte scientifique*, Ottawa: Les Presses de l'Université d'Ottawa.
- Rorty, R. 1979. *Philosophy and the Mirror of Nature*, Princeton: Princeton University Press.
- Roth, P. A. 1984. « Who Needs Paradigms? », *Metaphilosophy*, 15:225-238.
- Rouse, J. 1981. « Kuhn, Heidegger and Scientific Realism », *Man and World*, 14:269-290.
- Rudwick, M. J. S. 1985. *The Great Devonian Controversy, The Shaping of Scientific Knowledge among Gentleman Specialists*, Chicago, University of Chicago Press.
- Ruse, M. E. 1970. « The Revolution in Biology », *Theoria*, 36:1-22.
- Sagal, P. T. 1972. « Incommensurability, Then and Now », *Zeitschrift für allgemeine Wissenschaftstheorie*, 3:298-301.
- Salmon, Nathan U. 1981. *Reference and Essence*, Princeton, Princeton University Press.
- Sankey, H. 1990. « In Defence of Untranslatability », *Australasian Journal of Philosophy*, 68:1-21.
- Sankey, H. 1991a. « Incommensurability and the Indeterminacy of Translation », *Australasian Journal of Philosophy*, 69:219-223.
- Sankey, H. 1991b. « Translation Failure Between Theories », *Studies in History and Philosophy of Science*, 22:223-236.
- Sankey, Howard. 1994. *The Incommensurability Thesis*, Sydney, Avebury.
- Sankey, H. 1997a. « Incommensurability: The Current State of Play, *Theoria*, 12:425-445.
- Sankey, Howard. 1997b. *Rationality, Relativism and Incommensurability*, Aldershot, Ashgate.
- Sankey, Howard. 1998. « Taxonomic Incommensurability », *International Studies in the Philosophy of Science*, 12:7-16.
- Sharrock, Wes et Rupert Reads. 2002. *Kuhn: Philosopher of Scientific Revolution*, Cambridge, Polity Press.

- Scheffler, I. 1967. *Science and Subjectivity*, Indianapolis, New York, Kansas City: Bobbs-Merrill Co., 1978 (1<sup>ère</sup> édition 1967), chap.4 : « Change and Objectivity », p. 67-89.
- Scheffler, I. 1972. « Vision and Revolution: A Postscript on Kuhn », *Philosophy of Science*, 39:366-374.
- Scheibe, E. 1988. « The Physicists' Conception of Progress », *Studies in History and Philosophy of Science*, 19:141-159.
- Scriven, Michael. 1959. « Truism as the Ground for Historical Explanation » in Gardiner, Patrick, (dir.), 1959.
- Seymour, Michel. 2005. « Interprétationnisme ou institutionnalisme? », *Philosophiques*, 32/1, p. 169-190.
- Shapere, D. 1964. « Review of *The Structure of Scientific Revolutions*, by T.S. Kuhn », *Philosophical Review*, 73:383-394.
- Shapere, D. 1966. « Meaning and Scientific Change », in *Mind and Cosmos: Essays in Contemporary Science and Philosophy*, R. Colodny (dir.), University of Pittsburgh, Series in the Philosophy of Science, 1966, 3:41-84.
- Shapere, D. 1971. « The Paradigm Concept », *Science*, 172:706-709.
- Shapere, D. 1974. « [Remark in discussion] », in *The Structure of Scientific Theories*, F. Suppe, Urbana : University of Illinois Press, 1977, p. 506-507.
- Shapere, D. 1977. « What Can the Theory of Knowledge Learn from the History of Knowledge? » in *Reason and the Search for Knowledge, Investigations in the Philosophy of Science*, D. Shapere, Dordrecht : Reidel, 1984, p. 182-202; Originally in *The Monist*, 1977, 60:488-508.
- Shapere, D. 1989. « Evolution and Continuity in Scientific Change », *Philosophy of Science*, 56:419-437.
- Shimony, A. 1976. « Comments on Two Epistemological Theses of Thomas Kuhn », in *Essays in Memory of Imre Lakatos*, R. S. Cohen, P. K. Feyerabend, and M. W. Wartofsky (dir.) (Synthese Library 99), Boston Studies in the Philosophy of Science, vol. 34, Dordrecht, Boston : D. Reidel, 1976, p. 569-588.
- Shimony, A. 1979. « Essay Review of Black-Body Theory and the Quantum Discontinuity, 1894-1912, by T. S. Kuhn », *Isis*, 70:434-437.
- Siegel, H. 1976. « Meiland on Scheffler, Kuhn, and Objectivity in Science », *The Philosophy of Science*, 43, 3:441-448.

- Siegel, H. 1980. « Objectivity, Rationality, Incommensurability, and more, Review of *The Essential Tension*, by T. S. Kuhn », *British Journal for the Philosophy of Science*, 31:359-384.
- Siegel, H. 1980a. « Justification, Discovery and the Naturalizing of Epistemology », *Philosophy of Science*, 47:297-321.
- Siegel, H. 1983. « Brown on Epistemology and the New Philosophy of Science », *Synthese*, 56:61-89.
- Siegel, H. 1987. *Relativism Refuted, A Critique of Contemporary Epistemological Relativism*, Dordrecht : Reidel.
- Sintonen, M. 1986. « Selectivity and Theory Choice », in *PSA 1986, Proceedings of the 1986 Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, A. Fine, and P. Machamer (dir.), Vol. 1, East Lansing : Philosophy of Science Association, 1986, p. 364-373.
- Sneed, J. D. 1971. *The Logical Structure of Mathematical Physics*, Dordrecht : Reidel.
- Sneed, J. D. 1977. « Describing Revolutionary Scientific Change : a Formal Approach », in *Historical and Philosophical Dimensions of Logic, Methodology and Philosophy of Science* », Part four of the *Proceedings of the Fifth International Congress of Logic, Methodology and Philosophy of Science*, R. E. Butts, and J. Hintikka (dir.), Dordrecht, Boston : D. Reidel, p. 245-268.
- Stegmüller, W. 1976. *The Structure and Dynamics of Theories*, New York, Berlin : Springer-Verlag.
- Sterelny, Kim. 1983. « Natural Kind Terms », *Pacific Philosophical Quarterly*, 64, p. 110-125.
- Stich, Stephen P. 1996, *The Deconstruction of Mind*, New-York, Oxford University Press.
- Suppe, F. 1977. *The Structure of Scientific Theories*, Frederick Suppe (dir.), Urbana, Chicago, London : University of Illinois Press (1<sup>ère</sup> édition 1974), « Exemplars, Theories and Disciplinary Matrixes », p. 483-500; « Discussion », p. 500-517; « Feyerabend and Kuhn », p. 636-649; et « The Search for Philosophical Understanding of Scientific Theories », p. 135-151.
- Suppe, Frederick. 1991. « The Observational Origins of Feyerabend's Anarchic Epistemology », in Munévar (dir.), 1991, p. 297.
- Thackray, A. 1970. « Science : Has its Present Past a Future? » in *Historical and Philosophical Perspectives of Science, Minnesota Studies in the Philosophy of Science* 5, R. H. Stuewer (dir.), Minneapolis : University of Minnesota Press, 1970, p. 112-127.

- Thagard, P. 1990. « The Conceptual Structure of the Chemical Revolution », *Philosophy of Science*, 57:183-209.
- Thagard, P. 1991. « Concepts and Conceptual Change », in *Epistemology and Cognition*, J. H. Fetzer (dir.), Dordrecht: Kluwer, 1991, p. 101-120.
- Theau, J. 1976. « Remarques sur l'épistémologie française et l'épistémologie américaine », *Philosophiques*, III, 2(octobre):183-207.
- Tibbetts, P. 1975. « Hanson and Kuhn on Observation Reports and Knowledge Claims », *Dialectica*, 29, 2-3:145-157.
- Törnebohm, H. 1978. « Paradigms in Fields of Research », *Acta Philosophica Fennica*, 30:62-90.
- Toulmin, S. 1963. « Discussion [on "The Function of Dogma in Scientific Research", by T. S. Kuhn] », in *Scientific Change : Historical Studies in the Intellectual, Social and Technical Conditions for Scientific Discovery and Technical Invention, from Antiquity to the Present*, A. C. Crombie (dir.), London : Heinemann, 1963, p. 382-384.
- Toulmin, S. 1970. « Does the Distinction Between Normal and Revolutionary Science Hold Water? », in *Criticism and the Growth of Knowledge*, Imre Lakatos, and Alan Musgrave (dir.), London: Cambridge University Press, p. 39-47.
- Toulmin, S. 1971. « Rediscovering History, New Directions in the Philosophy of Science », *Encounter*, 36,1:53-64.
- Toulmin, S. 1976. « Conceptual Revolutions in Science », *Synthese*, 17:75-91.
- Tuchanska, B. 1988. « The Idea of Incommensurability and the Copernican Revolution », *The Polish Sociological Bulletin*, 1:65-79.
- Van der Veken, W. 1983. « Incommensurability in the Structuralist View », *Philosophica*, 32:43-56.
- Vision, G. 1988. *Modern Anti-Realism and Manufactured Truth*, London: Routledge.
- Watanabe, S. 1975. « Needed : a Historico-Dynamical View of Theory Change », *Synthese*, 32:113-134.
- Watkins, J. W. H. 1970. « Against "Normal Science" », in *Criticism and the Growth of Knowledge*, Imre Lakatos, and Alan Musgrave (dir.), London : Cambridge University Press, p. 25-37.
- Whitley, R. D. 1972. « Black Boxism and the Sociology of Science: A Discussion of the Major Developments in the Field », *The Sociological Review Monograph*, 18:61-92.

- Williams, L. P. 1970. « Normal Science, Scientific Revolutions and the History of Science », in *Criticism and the Growth of Knowledge*, Imre Lakatos, and Alan Musgrave (dir.), London : Cambridge University Press, p. 49-50.
- Wisdom, J. O. 1974. « The Incommensurability Thesis », *Philosophical Studies*, 25:299-301.
- Wisdom, J. O. 1974a. « The Nature of "Normal Science" », in *The Philosophy of Karl Popper*, P. A. Schilpp (dir.), The Library of Living Philosophers, Vol. XIV, 2 vols., LaSalle, Ill. : Open Court, vol. II, article 27:820-842.
- Whittaker, Edmund. 1951. *A History of the Theories of Aether and Electricity :I The Classical Theory*, Londre & New York. Cité dans l'édition de 1987, Tomash Publishers, American Institute of Physics.
- Wong, D. B. 1989. « Three Kinds of Incommensurability », in *Relativism: Interpretation and Confrontation*, M. Krausz (dir.), Notre Dame: Notre Dame University Press, 1989, p. 140-158.
- Worrall, J. 1990. « Scientific Revolutions and Scientific Rationality: The Case of the "Elderly Holdout" », in *Scientific Theories, Minnesota Studies in the Philosophy of Science 14*, C. W. Savage (dir.), Minneapolis : University of Minnesota Press, 1990, p. 319-354.
- Zheng, L. 1988. « Incommensurability and Scientific Rationality », *International Studies in the Philosophy of Science*, 2:227-236.